



**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DELS ESPAIS LLIURES INCLOSOS EN EL  
PMU PER A L'ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA DE LA PARCEL·LA DEL  
PASSATGE FORTUNY, 5-7**

I MEMÒRIA

II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

III PRESSUPOST



**I MEMÒRIA**



## **I MEMÒRIA**

### **IN. ÍNDEX DE LA MEMÒRIA**

#### **DD. DADES GENERALS**

- DD 1. Identificació i objecte del projecte
- DD 2. Agents del projecte
- DD 3. Relació de documents complementaris i projectes parcials
- DD 4. Fases del projecte
- DD 5. Termini d'execució
- DD 6 Consideracions finals

#### **MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA**

- MD 1. Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida
  - 1.1 Antecedents, condicions de l'emplaçament i l'entorn físic
- MD 2. Descripció del projecte
  - 2.1. Descripció general
  - 2.2. Justificació del compliment de la normativa urbanística
  - 2.3. Relació de superfícies
  - 2.4. Descripció de la solució adoptada.

#### **MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA**

- MC 1. Enderrocs i moviments de terres
- MC 2. Ferms i Pavimentació
- MC 3. Descripció del mobiliari
- MC 4 Instal·lacions i serveis

#### **MN. Normativa Aplicada**

## **II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA**

### **DG IN. ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA**

## **III PRESSUPOST**

## **IV PLEC DE CONDICIONS**

## **V ANNEXES**

## **DD. DADES GENERALS**

### **DD 1. Identificació i objecte del projecte**

Aquest expedient desenvolupa el projecte d'urbanització dels espais lliures inclosos en el PMU per a l'ordenació volumètrica de la parcel·la del Passatge Fortuny, 5-7, de Badalona, es desenvolupa en dues fases.

La proposta correspon a una intervenció a la urbanització existent millorant l'accessibilitat entre el Passatge Fortuny, carrer Casas i Amigó i el carrer Montserrat, resolent el desnivell entre els diferents carrers. És una intervenció amb la incorporació d'unes escales, una rampa i un ascensor d'obra nova.

### **DD 2. Agents del projecte**

- Promotor:  
**Consorti Urbanístic per al desenvolupament de les ARE l'Estrella i Sant Crist de Badalona**  
NIF: Q0801879H  
Plaça de la Vila, 1, 08911 Badalona  
Tel: 93 483 29 08. Email: [info@consorcibadalona.cat](mailto:info@consorcibadalona.cat)  
Representant: Francesc López Guardiola, Gerent.

**Institut Català del Sòl - Direcció de projectes**

NIF: Q0840001B  
Carrer Còrsega 273, 08008 Barcelona  
Tel: 93 228 60 00

- Projectista:  
**SEGUI ARQUITECTURA S.L.P.**  
CIF: B62993449  
C/ Joncar, 47, baixos, 08005 Barcelona  
Representant: Marc Seguí Pié Col·legiat nº 32705/0 COAC  
NIF: 38.138.551-C  
  
**MUSQUERA ARQUITECTURA S.L.P.**  
CIF: B66524604  
C/ Església, 4, 4b, 08024 Barcelona  
Representant: Noemí Musquera Ferrer Col·legiat nº 34222/1 COAC  
NIF: 38.825.050-S

### **DD 3. Relació de documents complementaris i projectes parcials**

- Estudi geotècnic:  
Autor: Geomar Enginyeria del Terreny SLP – Joan Martínez Bofill
- Estudi topogràfic  
Autor: Toposcan B30 – Xavier Blanco Sánchez
- Projecte d'Instal·lacions  
Autor: PACI Enginyers, SLP – Jordi Carres Gonazlez
- Arquitecte tècnic  
Autor: Olga Puigdomènech

#### **DD 4. Fases del projecte**

La totalitat del projecte es durà a terme en dues fases.

En la primera fase es realitzaran els treballs directament relacionats amb la construcció de l'edifici a la parcel·la del passatge Fortuny 5-7, la zona de les escales i rampa fins al mur de les parcel·les veïnes, l'espai triangular darrera l'edifici, la zona d'acord amb la rasant del carrer Casas i Amigó, i la part afectada del passatge Fortuny.

A la segona fase es faran la resta d'espais pertanyents a la Àmbit PMU, com el carrer Cases i Amigó i la zona de jocs infantils.

#### **DD 5. Termini d'execució**

El termini d'execució previst és de 5 mesos per a la fase 1 i 3 mesos per a la fase 2. Un total de 8 mesos per a tot el conjunt.

#### **DD 6. Consideracions finals**

Es fa constar que les obres projectades constitueixen una obra completa, susceptible de ser lliurada a l'ús general o públic corresponent, i que compleixen la normativa vigent.



## **MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA**

### **MD 1. Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida**

#### **MD 1.1 Antecedents, condicions de l'emplaçament i l'entorn físic**

En data 13 de març de 2009, el Conseller de Política Territorial i Obres Públiques va resoldre aprovar definitivament el Pla Director Urbanístic de les Àrees Residencials Estratègiques (en endavant, ARE) de l'àmbit del Barcelonès, entre les quals s'inclou l'ARE Sant Crist del terme municipal de Badalona. Aquesta resolució es va publicar al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya núm. 5378, de data 13 de maig de 2009.

Un tram de la calçada lateral del cantó muntanya, en concret el tram compres entre els carrers de Coll i Pujol i la Rambla de Sant Joan, transcorre i queda inclòs en l'àmbit de la citada ARE Sant Crist.

En data 9 de juny de 2010, es va constituir el Consorci Urbanístic per al desenvolupament de les àrees residencials estratègiques de l'Estrella i Sant Crist del terme municipal de Badalona, de conformitat amb l'autorització del Govern de la Generalitat de Catalunya de data 4 de maig de 2010 (DOGC núm. 5635 de 25 de maig de 2010) i amb allò que disposin els Estatuts de l'esmentat Consorci, format per l'Institut Català del Sòl i l'Ajuntament de Badalona.

Posteriorment, el Consorci, entitat de dret públic, d'acord amb la darrera modificació estatutària aprovada per Acord del Consell de Ministres de 24 de novembre de 2017 (BOE de 5 de desembre de 2017) queda adscrita a la Generalitat de Catalunya i participada en un 51 % per l'Institut Català del Sòl i en un 49% per l'Ajuntament de Badalona.

D'acord amb el planejament vigent i amb els Estatuts del mateix Consorci, aquesta entitat ostenta la condició d'administració actuant del sector definit per l'ARE de Sant Crist, alhora que beneficiari de l'expropiació dels sòls.

L'execució de la part del lateral de la C-31 que transcorre per l'àmbit de l'ARE Sant Crist, en una primera fase, afecta a una sèrie d'habitatges preexistents, que en tant constitueixen la residència habitual dels seus ocupants, el Consorci com administració actuant, n'ha de garantir-ne el re allotjament.

El Consorci, com administració actuant de l'ARE Sant Crist, és l'administració responsable i competent pel seu desenvolupament i execució, tanmateix no disposa dels habitatges ni dels recursos per garantir, mitjançant la construcció dels habitatges necessaris, el dret de re allotjament dels afectats pel lateral de la C-31 que executa el Departament de Territori Sostenibilitat.

L'Ajuntament de Badalona és propietari d'un solar situat al Passeig Fortuny, número 5, contigu amb l'àmbit de l'ARE, qualificat amb la clau 18 d'us residencial i que permetria la construcció d'un edifici amb un número de 24 habitatges suficients per garantir el re allotjament dels afectats per l'execució del lateral. Pel compliment d'aquesta finalitat, l'Ajuntament de Badalona aporta la propietat d'aquest sòl al Consorci.

Per altre banda, el Consorci urbanístic per al desenvolupament de les àrees residencials estratègiques de l'Estrella i Sant Crist, del terme municipal de Badalona, mitjançant el Conveni de col·laboració horitzontal entre el Consorci i l'Institut Català del Sòl signat en data 9 de gener de 2019, encarrega a aquest últim, entre d'altres, la redacció del projecte bàsic i executiu d'un edifici de 24 habitatges que es situaran al solar del Passeig Fortuny, 5 de Badalona.

Amb la presentació del projecte executiu d'habitatges del Passatge Fortuny 5-7, s'acceleren els moviments per urbanitzar la zona contigua a aquesta parcel·la i el seu camp més proper.

L'àmbit a urbanitzar es troba situat al nord-oest de l'autopista C-31, al barri de Sant Crist, i els seus límits són: al nord, amb el final del carrer de Casas i Amigó, qualificat com a zona verda, i amb els patis posteriors dels habitatges del carrer de Montserrat qualificats com a 13b; a l'est, amb l'edificació del Passatge Fortuny, 5-7; al nord-est, amb les mitgeres dels habitatges del carrer de Montserrat perpendicular al carrer Cases i Amigó; al sud, amb el passatge Fortuny; i

a l'oest, amb els patis posteriors dels habitatges de la riera de Sant Joan.

L'àmbit del projecte té forma irregular degut a les mitgeres i als diferents accessos als habitatges que ens trobem que donen accés a partir d'aquestes vies. L'àrea d'urbanització correspon a 1136,09 m<sup>2</sup>. Presenta una topografia amb acusat pendent cap al sud-est, en direcció al mar, de manera que entre l'extrem nord i l'extrem sud de l'àmbit hi ha un desnivell d'aproximadament de 13,50 metres de diferència.

El carrer Casas i Amigó té una orientació NO-SE amb una pendent pronunciada amb un canvi de rasant en el punt de trobament amb la zona verda actual. En aquest punt el carrer es bifurca, per una banda hi ha un descens continuant pel mateix carrer i per l'altra banda trobem un itinerari accessible mitjançant rampa on arriba a una zona on es conforma una rampa i una zona infantil que permet la connexió pel NE amb el Carrer de Montserrat. La cota més baixa de la urbanització és +26,04 i la més elevada +39,39. A l'hora el Ptge. Fortuny presenta un fort pendent en sentit SO.

## **MD 2 Descripció del projecte**

### **MD 2.1 Descripció general del projecte**

El projecte busca connectar el passatge Fortuny amb el carrer Montserrat per carrer Cases i Amigó. La primera fase de la proposta comença solucionant el pendent entre aquests dos punts mitjançant unes escales que donen accés als dos vestíbuls de l'edifici situat al Passatge Fortuny, 5-7 i un ascensor amb rampa que fa accessible el mateix itinerari. També dignifica l'espai annex a l'edifici a orientació oest i el propi passatge.

Per aquests dos trajectes arribem a una plataforma on el carrer Casas i Amigó es bifurca. Per una banda hi ha un canvi de rasant del propi carrer; i per l'altra banda pugem fins intersecar amb el carrer Montserrat. En la segona fase, aquesta diferència de cotes produïda per la bifurcació genera un espai verd que fa de contenció del canvi de nivell entre una cota i l'altra. A la intersecció amb el carrer de Montserrat es genera una zona de trobada i parc infantil amb vistes a la zona verda que fa d'annexa entre aquestes dues vies.

### **MD 2.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals i altres normatives si s'escau**

El projecte es regeix pel Pla de Millora Urbana per a l'ordenació volumètrica de la parcel·la del Passatge Fortuny, 5-7, dins el marc del Pla General Metropolità i les següents modificacions:

- Text Refós de la Modificació del Pla General Metropolità al barri de Coll i Pujol i les vores del barri de Sant Crist, aprovat definitivament pel Govern de la Generalitat en data 22 de juny de 2004, que determina que es reserva per habitatges protegits una parcel·la qualificada de verd públic (6b) i equipament (7b) situada al Passatge Fortuny de 600 m<sup>2</sup> de sòl. A part de la necessitat d'habitatge públic al barri, aquesta operació també és necessària per resoldre problemes urbans de l'entorn, tals com mitgeres al descobert o la degradació de l'espai públic.
- Modificació puntual del PGM a les parcel·les núm.202-204 i 152 a 166 de Rambla de Sant Joan i núm. 76 oi 54 del carrer Montserrat, aprovat definitivament el 9 de febrer de 2009.
- En relació amb l'Article 43. Pla de Medi Ambient del PMU en l'apartat Mediambiental:

*Les Empreses Contractistes de les obres d'urbanització han de redactar un Pla de Medi Ambient on s'inclou, entre d'altres, les mesures ambientals a desenvolupar, els permisos requerits amb incidència ambiental, la identificació i avaluació dels punts prioritaris d'inspecció, el llistat de residus que previsiblement es generaran i els plans específics de gestió de residus, d'abocadors, de préstecs, de terres vegetals, d'accessos, d'instal·lacions auxiliars, de control d'emissions atmosfèriques i de restauració final de l'obra.*

Igualment es dona compliment a la resta de normativa tècnica, d'àmbit estatal i autonòmic que li és d'aplicació, així com també la normativa municipal.

**MD 2.3 Relació de superfícies**

<b>SUPERFÍCIES FASE 1</b>	<b>Superfície (m<sup>2</sup>)</b>
<b>Circulacions</b>	<b>170,58</b>
- Escala i replans	65,00
- Ascensor, rampes i replans	105,58
<b>Pavimentació general</b>	<b>202,68</b>
<b>Zones verdes</b>	<b>73,13</b>
- Parterres	73,13
<b>Fora àmbit PMU</b>	<b>172,00</b>
- Panot	54,00
- Asfalt	118,00
<b>Totals</b>	<b>618,39</b>

<b>SUPERFÍCIES FASE 2</b>	<b>Superfície (m<sup>2</sup>)</b>
<b>Circulacions</b>	<b>50,49</b>
- Escala i replans	15,66
- Rampes i replans	34,83
<b>Pavimentació general</b>	<b>151,61</b>
<b>Zona asfaltada vehicles</b>	<b>211,00</b>
<b>Zona infantil</b>	<b>108,95</b>
<b>Zones verdes</b>	<b>137,32</b>
- Parterres	130,42
- Jardineres	7,00
<b>Totals</b>	<b>659,37</b>

<b>TOTAL FASES</b>	<b>1277,76 m<sup>2</sup></b>
--------------------	------------------------------

## **MC . MEMORIA CONSTRUCTIVA**

Les obres descrites en el present projecte, es realitzaran sobre un solar en el que s'haurà realitzat l'enderroc de totes les soleres dels carrers que conformen l'àmbit d'actuació.

Està prevista una modificació del pendent del carrer Cases i Amigó que afectarà la traça d'aquest carrer fins el Passatge Fortuny i conseqüentment també afectarà les cotes actuals del tram d'urbanització que connecta amb el Carrer Montserrat.

Abans de la realització de qualsevol treball d'enderroc i/o construcció de l'obra es procedirà a la implantació dels elements d'obra necessaris per unes condicions higièniques i de seguretat en el treball per a condicionar el solar als treballs que s'han de desenvolupar.

En el document de l'Estudi de Seguretat i Salut es desenvolupen les proteccions i senyalitzacions de les diferents fases constructives referents a la implantació d'obra, enderroc i extracció, moviment de terres, instal·lacions i revestiments.

### **MC 1 Enderrocs i Moviment de terres.**

Prèviament es preveu la desconexió, senyalització i protecció de les instal·lacions elèctriques i altres serveis que puguin quedar afectats per les obres.

Les obres d'extracció comprenen tots els elements definits al projecte, com el mobiliari urbà, reixa interceptora, enllumenat i instal·lacions.

Per realitzar la connexió entre el Carrer Cases i Amigó i el Passatge Fortuny caldrà un moviment important de terres modificant el perfil del terreny actual així com la cota d'arribada del tram final del Carrer de Cases i Amigó baixant-lo aproximadament 1.50m. aquest rebaix és important per tal de donar accés al futur edifici d'habitatges en la seva planta 1 (+30.92), sortida d'emergència de l'aparcament, i planta 2 (+34.08), segon vestíbul dels habitatges.

### **MC 2 Ferms i Paviments**

En quan a paviments les actuacions definides en el present Projecte afecten a tot l'àmbit d'actuació. Es combinaran peces de formigó prefabricat en la zona d'escales i accessos al futur edifici d'habitatges, formigó remolinat a la zona de rampes i asfalt als carrers rodats.

Pel dimensionament de les seccions de ferms, s'han tingut en compte el que disposen a la publicació "Seccions Estructurals de Ferms Urbans de la Nova Construcció", d'Eduard Alabern i Carles Guilemany, i la interpretació de les alineacions viàries assenyalades en la normativa vigent (Ordre FOM 3460/2003, on s'aprova la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucció de Carreteres).

Si es considera, tal com s'ha explicat al parlar de la topografia que la cota resultant es modifica respecte l'actual, serà necessària l'execució d'una sèrie de murs de contenció de formigó armat per tal de salvar els diferents desnivells del projecte.

Aquests murs tindran un tractament superficial (encofrat amb encanyissat) per tal de no necessitar d'elements metàl·lics de suport a l'enjardinament de plantes trepants.

### **MC 3 Descripció del mobiliari**

1. Paperera Barcelona circular de xapa perforada de 1mm de gruix i suports de tub metàl·lic de 40x15cm, pintada al epoxi al forn. (Fase 2)
2. Luminària model Bali marca Escoffet. Columna tubular d'acer galvanitzat amb braç tubular d'acer galvanitzat per a lluminària de 86W. (Fase 1)

3. Luminaria model Bali marca Escoffet. Tbulat d'acer galvanitzat per a lluminària de 86W (Fase 1)
4. Pilona telescòpica automàtica Ø220mmi 750mm d'altura, d'acer inoxidable satinat

#### **MC 4 Instal·lacions i serveis**

##### **Clavegueram**

S'ha projectat efectuar el drenatge de les diverses zones mitjançant embornals disposats en els punts baixos i al capdavant de les rampes.

##### **Aigua.**

S'ha projectat una nova canonada 150PEA que discorrerà per sota de la vorera encarregada del subministrament d'aigua de reg de totes les zones enjardinades a l'àmbit del projecte que ens ocupa.

##### **Electricitat**

Tot el nou enllumenat de la urbanització aprofitarà la xarxa elèctrica actual adequant-la a les cotes finals de l'actuació

Per al subministrament del nou edifici que s'ubicarà al Passatge Fortuny pot aprofitar-se també la xarxa existent a aquesta banda de carrer. Per tant, el projecte no contempla l'estesa de nova xarxa ni cap actuació d'adequació de la xarxa existent.

## **MN .NORMATIVA APLICADA**

### **MN 1. Relació de normativa d'obligat compliment**

#### **ÀMBIT GENERAL**

- Ley de Ordenación de la Edificación.

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99),modificació: llei 52/2002,(BOE 31/12/02) Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105.

- Codi Tècnic de l'Edificació

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006)

- Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

- D 462/71 (BOE: 24/3/71)modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación

O. 9/6/71 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71(BOE: 24/7/91)

#### **REQUISIT BÀSIC DE FUNCIONALITAT**

##### **Accessibilitat**

- Llei de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques

Llei 20/91 DOGC: 25/11/91

- Codi d'accessibilitat de Catalunya de desplegament de la llei 20/91

D 135/95 DOGC: 24/3/95

- Condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés y utilització dels espais pública urbanitzats i edificacions

Reial Decret 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007)

- CTE DB SU-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

##### **Telecomunicacions**

- Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

RD Ley 1/98 de 27 de febrer (BOE: 28/02/98), modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005)

- Modificació de l'àmbit d'aplicació del RD Ley 1/98 en la modificació de la Ley de Ordenación de la Edificación

Ley 38/1999 (BOE 6/11/99)

## REQUISIT BÀSIC DE SEGURETAT

### Seguretat estructural

- CTE DB SE Seguretat Estructural  
SE 1 DB SE 1 Resistència i estabilitat  
SE 2 DB SE 2 Aptitud al servei  
RD 314/2006 “Codi Tècnic de l’Edificació” BOE 28/03/2006

### Seguretat en cas d’incendis

- CTE DB SI Seguretat en cas d’Incendi  
RD 314/2006 “Codi Tècnic de l’Edificació” BOE 28/03/2006
- Condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis complementaris a l’NBE-CPI-91  
D 241/94 (DOGC: 30/1/95)
- Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego  
RD 312/2005 (BOE: 2/04/2005)
- Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales (RSCIEI)  
RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

### Seguretat d’utilització

- CTE DB SU Seguretat d’Utilització  
SU-1 Seguretat enfront al risc de caigudes  
SU-2 Seguretat enfront al risc d’impacte o enganxades  
SU-3 Seguretat enfront al risc “d’aprisionament”  
SU-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d’alta ocupació  
SU-6 Seguretat enfront al risc d’ofegament  
SU-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment  
RD 314/2006 “Codi Tècnic de l’Edificació” BOE 28/03/2006

## REQUISIT BÀSIC D’HABITABILITAT

### Estalvi d’energia

- CTE DB HE Estalvi d’Energia  
HE-1 Limitació de la demanda energètica  
HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (RITE)

HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació

HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

- Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) Donada la incidència en diferents àmbits es torna a referenciar en cadascun d'ells

#### Salubritat

- CTE DB HS Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

- Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 DOGC: 16/02/2006

#### Protecció enfront del soroll

- NBE-CA-88 condiciones acústicas en los edificios

O 29/9/88 BOE: 8/10/88

- Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002, DOGC 3675, 11.07.2002

- Ley del ruido

Ley 37/2003, BOE 276, 18.11.2003

- Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 DOGC: 16/02/2006



## SISTEMES ESTRUCTURALS

- CTE DB SE Seguretat Estructural
- EFHE Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizado con elementos prefabricados

RD 642/2002 (BOE: 6/08/02)

- EHE Instrucción de Hormigón Estructural

RD 2661/98 de 11 desembre (BOE: 13/01/99)

## SISTEMES CONSTRUCTIUS

- CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

## Materials i elements de construcció

- RB-90 pliego general de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción.

O 4/7/90 (BOE: 11/07/90)

## INSTAL·LACIONS

### Instal·lacions de protecció contra incendis

- Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI)

RD 1942/93 (BOE:14/12/93)

### Instal·lacions de parallamps

- CTE DB SU-8 Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

### Instal·lacions d'electricitat

- Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT). Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

- CTE DB HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

- Fecsa-Endesa Normes Tècniques particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

Resolució ECF/45/2006 (DOGC 22/2/2007)

- Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió D. 363/2004 (DOGC 26/8/2004)

#### Instal·lacions d'il·luminació

- CTE DB HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació  
RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006
- CTE DB SU-1 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada  
RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

#### Instal·lacions de fontaneria

- CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua  
RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006
- CTE DB HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària  
RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006
- Criterios sanitarios del agua de consumo humano  
RD 140/2003 (BOE 21/02/2003)
- Condiciones higienicosanitarias per a la prevenció i el control de la legionel·losi.  
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)
- Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.  
RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)
- Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.  
D 21/2006 DOGC: 16/02/2006
- Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)  
D 202/98 (DOGC: 06/08/98)
- Regulación de los contadores de agua fría  
O 28/12/88 (BOE: 6/3/89)

#### Instal·lacions d'evacuació

- CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

#### Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

- CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

#### Instal·lacions de ventilació

- CTE DB HS 3 Qualitat de l'air interior

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

#### Instal·lacions de telecomunicacions

- Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98), modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005)

- Modificació de l'àmbit d'aplicació del RD Ley 1/98 en la modificació de la Ley de Ordenación de la Edificación

Ley 38/1999 (BOE 6/11/99)

- Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

(deroga el RD. 279/1999, (BOE: 9/03/99; d'aplicació a Catalunya en quant al servei de telefonia bàsica).

RD 401/2003 (BOE: 14/06/2003)

- Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento reguladores de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, aprobado por el real decreto 401/2003.

Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27.06.2003)

- Norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable

D 116/2000 (DOGC: 27/03/00)

- Norma tècnica de les infraestructures comunes dels edificis per a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades associats, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit.

D 117/2000 (DOGC: 27/03/00)

- Reglament del registre d'instal·ladors de telecomunicacions de Catalunya

D 360/1999 (DOGC: 31/12/99) D. 122/2002 (DOGC: 30/04/2002)

#### Instal·lacions tèrmiques

- CTE DB HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (remet al RITE)

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

- RITE Reglamento de Instal·laciones Térmicas en los Edificios

RD 1751/1998 (BOE: 6/8/98) modificat pel RD 1218/2002 (BOE: 3/12/02)

- Procediment d'actuació de les empreses instal·ladores-mantenidores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementaries.

O 3.06.99 (DOGC: 11/05/99)

- Directiva 2002/91/CE Eficiencia Energética de los edificios

(DOCE 04.01.2003)

- Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas

RD 275/1995

- Aplicación de la Directiva 97/23/CE relativa a los equipos de presión y que modifica el RD 1244/1979 que aprobó el reglamento de aparatos a presión.

(deroga el RD 1244/79 en los aspectos referentes al diseño, fabricación y evaluación de conformidad)

RD 769/99 (BOE: 31/06/99)

- Reglamento de aparatos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

(en vigor per als equips exclosos o no contemplats al RD 769/99)

RD 1244/79 (BOE: 29/5/79) correcció d'errades (BOE: 28/6/79) modificació (BOE: 12/3/82)

## CONTROL DE QUALITAT

- Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposició de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

- Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 312/2005 (BOE: 2/04/2005)

- Control de qualitat en l'edificació

D 375/88 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

- Obligatorietat de fer constar en el programa de control de qualitat les dades referents a l'autorització administrativa relativa als sostres i elements resistents

O 18/3/97 (DOGC: 18/4/97)

- Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació.

R 22/6/98 (DOGC: 3/8/98)

- Autorización de uso de sistemas de forjados o estructuras para pisos y cubiertas

RD 1630/80 (BOE: 8/8/80)

- Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

R 30/1/97 (BOE: 6/3/97)

- Autorització administrativa per als fabricants de sistemes de sostres per a pisos i cobertes i d'elements resistents components de sistemes

D 71/95 (DOGC: 24/3/95) desplegament (o. de 31/10/95, DOGC: 8/11/95)

### **III PRESSUPOST**

## AMIDAMENTS

Obra	01	ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7
Capítol	00	NOTES GENERALS DEL PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ZNOTESAT01	-	<p>El present pressupost considera inclosos els següents conceptes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Durant el període d'execució dels treballs contractats, la part promotora no contempla un servei de vigilància d'obra. En cas de conveniència per part del contractista i/o de les seves subcontractes, la contractació de l'esmentat servei serà a càrrec del contractista. De considerar innecessari el contractista de l'obra i de les seves subcontractes la contractació de la vigilància, la propietat no es farà responsable de les possibles incidències que puguin sorgir, tant en l'obra com en edificis veïns.</li><li>- Els equips electrògens i dipòsits d'aigua en el cas que fossin necessaris.</li><li>- La preparació i lliurament a la direcció facultativa d'un dossier amb els certificats de tots els materials utilitzats i procediment utilitzats en obra, necessaris per complir amb els requisits del codi tècnic de l'edificació i que formaran part del llibre de l'edifici.</li><li>- Compliment amb tots els requisits pel que fa a la documentació, identificació i idoneïtat de l'homologació dels operaris per a la realització dels treballs específics (gruistes, etc.).</li><li>- Totes les ajudes, treballs i mitjans auxiliars necessaris per a la correcta execució de tots els oficis que intervenen en l'obra. Amb caràcter enunciatiu i no limitatiu s'enumeren els següents conceptes:<ul style="list-style-type: none"><li>* Bastides.</li><li>* Muntacàrregues.</li><li>* Mitjans d'elevació.</li><li>* Descàrregues dels camions.</li><li>* Càrrega, descàrrega i elevació de materials.</li><li>* Transport, vertical i horitzontal, dels materials fins al lloc del treball.</li><li>* Baixants de runa.</li><li>* Contenidors.</li><li>* Proteccions de les àrees de treball.</li><li>* Material per a l'execució de regates, forats, suports, etc ... i el seu posterior tapat.</li><li>* Obertura i tapat de regates, rases, buits, suports, etc ... i el seu posterior tapat, i segellat.</li><li>* Realització, tapat i segellat, de forats per encastament d'elements.</li><li>* Col·locació de passa murs.</li><li>* Fixació de suports.</li><li>* Construcció de bancades.</li><li>* Construcció i rebut de caixes per a elements encastats.</li><li>* Obertura de forats en falsos sostres.</li><li>* Col·locació de bastiment de base.</li><li>* Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions. Fins i tot collarins intumescent, comportes tallafocs, saquets intumescent, etc.</li><li>* Pintat de tots els tubs d'instal·lacions que quedin vistos en façana o a l'interior dels habitatges, amb pintura de color especial en casos d'instal·lacions de gas i la resta seguint instruccions de la direcció facultativa.</li><li>* En general, tot allò necessari per al muntatge de la instal·lació.</li><li>* Rebuts, neteja, acabaments i mitjans auxiliars.</li><li>* Neteja final i retirada de runes.</li></ul></li><li>- Trasllat i muntatge tots els equips i grues per a l'obra (nombre d'unitats segons necessitats). S'inclouen fonaments, legalitzacions i tràmits i posterior desmuntatge. També s'inclouen tots els mitjans mecànics que es necessitin durant el procés de les obres, tal com sinies, muntacàrregues, lloguers, revisions, manteniments, taxes, etc ...</li><li>- Formació de la tanca de tot el perímetre del solar segons Pla de Seguretat i Salut, incloent portes d'accés de vianants i portes d'accés de vehicles. S'inclou el manteniment de la tanca del solar, en òptimes condicions fins a la finalització dels treballs contractats. Es contemplaran, fins i tot, els possibles desmuntatges i muntatges parcials, que s'hagin de realitzar a causa de les necessitats de l'obra. En el cas que el solar ja es trobi tancat, el contractista assumeix l'estat del mateix, així com la seva reparació i manteniment.</li><li>- Preses provisionals d'electricitat, aigua i sanejament, incloent casetes, quadre d'electricitat amb capacitat adequada per a l'execució total de l'obra i tots els tràmits i gestions necessàries. Inclosos projectes, visats, llicències i tots els costos necessaris per al seu funcionament.</li><li>- Instal·lacions provisionals d'electricitat, aigua i sanejament per a l'execució dels treballs, incloent contractació, despeses, pagament de factures i muntatge, subquadres i xarxa d'aigües en obra i plantes de l'edifici; vetllar pel</li></ul>

## AMIDAMENTS

correcte ús i manteniment fins a finalitzar les obres, la protecció amb planxes metàl·liques en els passos d'instal·lacions provisionals, en zona de trànsit de maquinària, camions, etc .... i desmuntatge de les instal·lacions provisionals.

- Zona d'ubicació d'acopi de residus especials de 3x2 m realitzat amb solera de formigó de 15 cm sobre grava, marquesina de protecció i tanca perimetral amb malla de malla galvanitzada de 2,00m d'alçada, correctament senyalitzada, etiquetada, amb un sac de material absorbent i un extintor de pols polivalent.

- Cartell d'identificació de l'obra, instal·lat en un lloc fix i ben visible des de la via pública, i sense risc per a la seguretat vial o per a tercers, des de l'inici de l'obra i fins a la signatura de l'Acta de Recepció de l'obra. La informació i el disseny del cartell es concretarà amb la part promotora, la DF i el PM, la informació mínima que ha d'aparèixer és:

- \* Promotor de l'obra.
- \* Tècnics de la direcció facultativa.
- \* Empresa constructora.

- Tots els materials i els seus sistemes de col·locació disposaran de certificats homologats relatius a les característiques normatives de protecció contra el foc i CTE que els són d'aplicació. Es lliurarà la documentació requerida a la direcció facultativa amb la suficient antelació per a que pugui ser acceptada prèvia a la seva col·locació o ús en obra.

- En tot moment es complirà amb la normativa de seguretat i salut, i adoptar les mesures necessàries en tot moment, tant amb les proteccions individuals com col·lectives, i durant totes les fases de l'obra.

- L'obra es lliurarà totalment neta i equipada per al seu ús immediat segons fases d'execució.

- Per a la correcta execució de les partides totes les mesures i cotes hauran de verificar en obra pel contractista.

- Qualsevol enderroc a realitzar-se ha de tenir l'aprovació de la D.F. i la propietat.

- L'estat d'amidaments detallat per a tota l'obra està definit per les especificacions dels plànols d'estructura, instal·lacions i arquitectura de cada projecte executiu corresponent, aquests mesuraments es consideraran revisats i acceptats pel contractista a la signatura del contracte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT**

**1,000**

2 ZNOTESAT03 -

En el present pressupost es consideren incloses les mesures necessàries per complir els requisits per a l'obtenció de la certificació ambiental que determina l'Institut Català del Sòl.  
De caràcter enunciatiu i no limitatiu es respectarà la següent relació:

- Plataforma de sortida estabilitzadora i de neteja de vehicles de l'obra.
- Redacció i compliment del Pla de Control de l'Erosió i Sedimentació per reduir la contaminació procedent de les activitats de construcció.
- Redacció i compliment del Pla de Gestió de Residus de Construcció i Demolició.
- Com a mínim, el 25% del total d'àrids utilitzats en la construcció seran reciclats.
- Separació selectiva dels residus generats.
- Ús de materials amb contingut de reciclat.
- Ús de materials locals.
- Ús de materials renovables.
- Ús de materials de fusta amb certificat FSC.
- El 100% de les fustes tindrà un CoC.
- Dels productes utilitzats a l'obra tipus adhesius, adhesius en aerosol, segelladors i imprimadors segelladors, es lliuraran els paràmetres VOC (compostos orgànics volàtils). De tots aquests productes es lliurarà fitxa a la DF en la que s'indiqui: tipus de producte, nom del producte, fabricant, quanties, contingut de compostos orgànics volàtils, etc. amb la finalitat de:
  - \* Reduir la quantitat de substàncies contaminants en l'aire interior (emissions de COV) en adhesius i segellants.
  - \* Reduir la quantitat de substàncies contaminants en l'aire interior (emissions de COV) en pintures i revestiments interiors.
  - \* Reduir la quantitat de substàncies contaminants en l'aire interior (emissions de COV) en paviments.
- Dels materials utilitzats en: fonaments, estructura, façanes, particions interiors i finestres caldrà presentar Ecoetiquetes tipus I o III.
- Un mínim del 30% dels materials de l'obra s'han d'haver extret, recuperat així com fabricat en un radi de 800 km del lloc de l'obra (exceptuant materials mecànics, elèctrics i de fontaneria).

EUR



## AMIDAMENTS

- Els productes utilitzats en obra (tipus pintures, vernissos, etc) hauran de reduir al màxim la quantitat d'elements contaminants de l'aire interior de manera que no emetin males olors, no siguin irritants i/o perjudicials per al confort i benestar dels ocupants.
- Tots els elements fabricats amb fusta utilitzats en l'edifici tindran la certificació del Consell de Tractament Forestal (Forestal Stewardship Council (FSC) de manera que caldrà aportar la documentació necessària que certifiqui les característiques i traçabilitat del material subministrat a obra.
- Els productes de agrofibras i fusta processada que s'utilitzin en l'interior de l'edifici (OSB, aglomerats ...) no tindran resines agregades d'urea-formaldehid ni tampoc els adhesius que s'utilitzin per fabricar acabaments de fusta processada i agrofibras. S'aportaran fitxes tècniques que ho certifiquin.
- Totes les aixetes instal·lades disposaran de reductors de cabals segons la següent taula:
  - \* Aixetes ús privat, cabal màxim 5 L / min.
  - \* Aixetes dutxes, cabal màxim 8 L / min.
  - \* Aixetes cuina: 6 L / min
  - \* Inodors, doble descàrrega de 3 i 4,5 L / descàrrega màxim.
- Tots els electrodomèstics instal·lats tindran una certificació energètica mínima tipus A+.
- La il·luminació interior instal·lada serà tipus LED d'eficàcia luminosa >55 lumen/W.
- En cas d'instal·lar il·luminació amb sistemes fluorescents, aquesta haurà de disposar de balastos d'alta freqüència.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

Obra	01	ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7
Capítol	F1	FASE 1: URBANITZACIÓ LLIGADA AL NOU EDIFICI
Títol 3	01	TREBALLS PREVIS
NIVELL 4	01	TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K12GAT03	u	Treballs d'identificació, desconnexió, desplaçament provisional (si és necessari) i enretirada d'instal·lació d'enllumenat públic afectada pels treballs contemplats a la fase 1 del present projecte. Inclou càrrega manual de runa a contenidor. Inclou mà d'obra i material necessari per a la correcta realització dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

2 K231AT00 m2 Apuntament i estrebada complexa de murs fins a 2 m d'amplària, amb fusta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Previsió mitgera àmbit ascensor		1,000	4,000		4,000	16,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>16,000</b>	

3 F21R12D5 u Tala controlada cistella mecànica d'arbre de 10 a 15 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>4,000</b>	

## AMIDAMENTS

Obra	01	ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7
Capítol	F1	FASE 1: URBANITZACIÓ LLIGADA AL NOU EDIFICI
Títol 3	02	ENDERROC, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESID
NIVELL 4	01	ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2191080	m	Tall amb serra de disc de paviments existents de formigó o peces de formigó, de com a mínim 15 cm de fondària.Tot inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Delimitació enderroc davant ascensor PF		1,000	7,050			7,050	C#*D##*E##*F#
3	Tall paral·lel mur a mantenir Cases i Amigó		1,000	42,000			42,000	C#*D##*E##*F#
4		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
5	Arrencada de vorada P. Fortuny		2,000	66,500			133,000	C#*D##*E##*F#
6			2,000	0,800			1,600	C#*D##*E##*F#
7							0,000	

**TOTAL AMIDAMENT** 183,650

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	F2191050	m2	Enderrocament de paviment o base de formigó de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	m2	Ample	Alçada		
2	Àmbit tester nou edifici CiA		1,000	280,000			280,000	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 280,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	K2182281	m2	Repicat d'arrebossat de morter de calç, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Mur de pedra a mantenir ascensor		1,000	3,300		3,700	12,210	C#*D##*E##*F#
3			1,000	0,400		3,700	1,480	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 13,690

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	F219FBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	F3	C	Unitats	Longitud				
2	Delimitació àmbit peatonal (col·locació peça de remunt)		2,000	4,000			8,000	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 8,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	F2194JF1	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	F3	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Previsió reparacions en vorera Passatge Fortuny		3,000	8,000	0,800		19,200	C#*D##*E##*F#

## AMIDAMENTS

**TOTAL AMIDAMENT** 19,200

6 G219Q200 m2 Fresat per cm de gruix de paviment de mesclcs bituminoses i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	F3	C	ut	m2	Ample	Alçada		
2	Pastilla àmbit a asfaltar		1,000	120,000			120,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 120,000

7 F21DAT00 ut Arrencada de bastiment i tapa de pou de clavegueram i aplec per a posterior recol·locació, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Pou P. Fortuny		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

8 F2191306 m Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Vorades P Fortuny		1,000	66,500			66,500	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 66,500

9 F2194XG5 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	F3	C	ut	m2	Ample	Alçada		
2	Pastilla àmbit a asfaltar - psa		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 20,000

Obra	01	ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7
Capítol	F1	FASE 1: URBANITZACIÓ LLIGADA AL NOU EDIFICI
Títol 3	02	ENDERROC, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESID
NIVELL 4	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E2211010	m3	Excavació per a rebaix, en el terreny descrit a l'estudi geotècnic del projecte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Secció Limit - S2		0,750		1,880	17,640	24,872	C#*D#*E#*F#
3			0,750		0,580	15,990	6,956	C#*D#*E#*F#
4	Secció S2 - Mur		0,750		1,360	17,640	17,993	C#*D#*E#*F#
5			0,750		1,360	15,990	16,310	C#*D#*E#*F#
6	Secció Mur - S1		0,750		1,710	88,860	113,963	C#*D#*E#*F#
7	Secció S1 - Edifici		0,750		3,090	88,860	205,933	C#*D#*E#*F#
8	Imprevistos	%	10,000				38,603	PERPARCIAL(G1:G7,C8)

## AMIDAMENTS

9	Subtotal	S				424,630	SUMSUBTOT AL(G1:G8)
---	----------	---	--	--	--	---------	------------------------

**TOTAL AMIDAMENT** 424,630

2 E2211015 m3 Excavació per a rebaix en roca segons estudi geotècnic del projecte, amb els mitjans adequats i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Secció Limit - S2		0,250		1,880	17,640	8,291	C#*D##*E##*F#
3			0,250		0,580	15,990	2,319	C#*D##*E##*F#
4	Secció S2 - Mur		0,250		1,360	17,640	5,998	C#*D##*E##*F#
5			0,250		1,360	15,990	5,437	C#*D##*E##*F#
6	Secció Mur - S1		0,250		1,710	88,860	37,988	C#*D##*E##*F#
7	Secció S1 - Edifici		0,250		3,090	88,860	68,644	C#*D##*E##*F#
8	Imprevistos	%	10,000				12,868	PERPARCIAL( G1:G7,C8)
9	Subtotal	S					141,545	SUMSUBTOT AL(G1:G8)

**TOTAL AMIDAMENT** 141,545

3 E225177F m3 Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C				Alçada		
2	Secció Limit - S2		1,000		1,570	0,190	0,298	C#*D##*E##*F#
3			1,000		0,510	3,930	2,004	C#*D##*E##*F#
4	Secció S2 - Mur		1,000		1,860	4,120	7,663	C#*D##*E##*F#
5	Imprevist	%	20,000				1,993	PERPARCIAL( G1:G4,C5)
6	Subtotal	S					11,958	SUMSUBTOT AL(G1:G5)

**TOTAL AMIDAMENT** 11,958

4 E2221005 m3 Excavació de terres per a rases i pous, en el terreny descrit a l'estudi geotècnic del projecte, amb els mitjans adequats i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Fossat ascensor		1,000	2,500	2,500	2,000	12,500	C#*D##*E##*F#
3	Fonament banc in situ		1,000	11,100	0,750	0,500	4,163	C#*D##*E##*F#
4	Mur D		1,000	3,780	1,300	7,000	34,398	C#*D##*E##*F#
5	Mur E		1,000	4,700	1,800	0,800	6,768	C#*D##*E##*F#
6	Mur F		1,000	4,800	2,400	0,900	10,368	C#*D##*E##*F#
7	Mur G		1,000	4,750	3,100	1,000	14,725	C#*D##*E##*F#
8	Mur H		1,000	8,400	3,900	1,100	36,036	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 118,958

5 E2241010 m2 Repàs de terres de fons de la fonamentació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Fossat ascensor		1,000	2,500	2,500		6,250	C#*D##*E##*F#
3	Fonament banc in situ		1,000	11,100	0,750		8,325	C#*D##*E##*F#

## AMIDAMENTS

Pàg.: 7

4	Mur D	1,000	3,780	1,300	4,914	C#*D##*E##*F#
5	Mur E	1,000	4,700	1,800	8,460	C#*D##*E##*F#
6	Mur F	1,000	4,800	2,400	11,520	C#*D##*E##*F#
7	Mur G	1,000	4,750	3,100	14,725	C#*D##*E##*F#
8	Mur H	1,000	8,400	3,900	32,760	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 86,954

Obra	01	ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7
Capítol	F1	FASE 1: URBANITZACIÓ L·LIGADA AL NOU EDIFICI
Títol 3	02	ENDERROC, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESID
NIVELL 4	03	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2RAI075	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus a una distància menor de 25 km, de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa mixta de pes específic comprès entre 750 i 1.100 kg/m <sup>3</sup> ) amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	T	m2	m	m3			
2	End pav de formigó		280,000	0,150			42,000	C#*D##*E##*F#
3	Repicat morter		13,690	0,020			0,274	C#*D##*E##*F#
4		T	m2	m	m3			
5	Arrencada pav panot		19,200	0,070			1,344	C#*D##*E##*F#
6	Fresat asfalt		120,000	0,010			1,200	C#*D##*E##*F#
7	Arennc bastiment i tapa pou		1,000	0,100			0,100	C#*D##*E##*F#
8	Arrencada vorada		6,550	0,200			1,310	C#*D##*E##*F#
9	Demolició pav asfàltic		20,000	0,150			3,000	C#*D##*E##*F#
10	Subtotal	S					49,228	SUMSUBTOT AL(G1:G9)
11	Esponjament	P	35,000				17,230	

**TOTAL AMIDAMENT** 66,458

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	F2RAI0A5	t	Transport, deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus a una distància menor de 25 km, de terres procedent d'excavació amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	m3	% esponj	m2	m		
2	Rebaix terreny compacte		424,630	1,200			509,556	C#*D##*E##*F#
3	Rebaix roca		141,545	1,300			184,009	C#*D##*E##*F#
4	Aprofitament terraplenat		-11,958				-11,958	C#*D##*E##*F#
5	Excav rasa/pou		118,958	1,200			142,750	C#*D##*E##*F#
6	Repàs terres fons fonamentació			1,200	86,954	0,020	2,087	C#*D##*E##*F#
7	Rases instal desmuntatge instal pre-existents		28,000	1,200			33,600	C#*D##*E##*F#
8	Fonaments fanals		3,300	1,200			3,960	C#*D##*E##*F#
9	1/3 Rases clavagueram		4,700	1,200			5,640	C#*D##*E##*F#
10	1/3 Rases reg		1,600	1,200			1,920	C#*D##*E##*F#
11	Subtotal	S					871,564	SUMSUBTOT AL(G1:G10)

**TOTAL AMIDAMENT** 871,564

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	F2RAI0P0	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus a una distància menor de 25 km, de residus perillosos (terra contaminada amb codi 170503, EUR

## AMIDAMENTS

fibrociment amb codi 170605 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)) sense tractament de valorització. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	bidons	m2	Ample	Alçada		
2	Previsió		1,000	0,200			0,200	C#*D##*E##*F#
3	Previsió		1,000	0,200			0,200	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>0,400</b>	

Obra	01	ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7
Capítol	F1	FASE 1: URBANITZACIÓ LLIGADA AL NOU EDIFICI
Títol 3	03	FONAMENTS I CONTENCIIONS
NIVELL 4	01	FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Fossat ascensor		1,000	2,500	2,500		6,250	C#*D##*E##*F#
3	Fonament banc in situ		1,000	11,100	0,750		8,325	C#*D##*E##*F#
4	Mur D		1,000	3,780	1,300		4,914	C#*D##*E##*F#
5	Mur E		1,000	4,700	1,800		8,460	C#*D##*E##*F#
6	Mur F		1,000	4,800	2,400		11,520	C#*D##*E##*F#
7	Mur G		1,000	4,750	3,100		14,725	C#*D##*E##*F#
8	Mur H		1,000	8,400	3,900		32,760	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>86,954</b>	

2	F315AT00	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa, abocat des de camió.
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Fonament banc in situ		1,000	11,100	0,750	0,400	3,330	C#*D##*E##*F#
3	Mur D		1,000	3,780	1,300	0,600	2,948	C#*D##*E##*F#
4	Mur E		1,000	4,700	1,800	0,700	5,922	C#*D##*E##*F#
5	Mur F		1,000	4,800	2,400	0,800	9,216	C#*D##*E##*F#
6	Mur G		1,000	4,750	3,100	0,900	13,253	C#*D##*E##*F#
7	Mur H		1,000	8,400	3,900	1,000	32,760	C#*D##*E##*F#
9							0,000	
10							0,000	
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>67,429</b>	

3	F31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	kg/m3	Longitud	Ample	Alçada		
2	Fonament banc in situ		58,000	11,100	0,750	0,400	193,140	C#*D##*E##*F#
3	Mur D		74,000	3,780	1,300	0,600	218,182	C#*D##*E##*F#
4	Mur E		73,000	4,700	1,800	0,700	432,306	C#*D##*E##*F#
5	Mur F		60,000	4,800	2,400	0,800	552,960	C#*D##*E##*F#

## AMIDAMENTS

6	Mur G	57,000	4,750	3,100	0,900	755,393	C#*D#*E#*F#
7	Mur H	50,000	8,400	3,900	1,000	1.638,000	C#*D#*E#*F#
8	En les quanties està inclòs el 10% de mermes						

**TOTAL AMIDAMENT** 3.789,981

4 F31DD100 m2 Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 previsió	C		Longitud				
2	Fonament banc in situ			11,100			11,100	C#*D#*E#*F#
3	Mur D			3,780			3,780	C#*D#*E#*F#
4	Mur E			4,700			4,700	C#*D#*E#*F#
5	Mur F			4,800			4,800	C#*D#*E#*F#
6	Mur G			4,750			4,750	C#*D#*E#*F#
7	Mur H			8,400			8,400	C#*D#*E#*F#
8							0,000	

**TOTAL AMIDAMENT** 37,530

5 E3CB3000 kg Armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1	Fase 1 quanties ídem edifici	C	Longitud	Ample	Alçada	kg/m3			
2	Fossat ascensor		2,500	2,500	0,400	115,000	287,500	C#*D#*E#*F#	
3	En les quanties està inclòs el 10% de mermes								

**TOTAL AMIDAMENT** 287,500

6 E3C5AT00 m3 Formigó per a lloses de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Fossat ascensor		1,000	2,500	2,500	0,400	2,500	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 2,500

Obra	01	ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7
Capítol	F1	FASE 1: URBANITZACIÓ LIGADA AL NOU EDIFICI
Títol 3	03	FONAMENTS I CONTENCIONS
NIVELL 4	02	CONTENCIONS I MURS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F32B300P	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçada màxima de 3 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Longitud	Ample	Alçada	kg/m3		
2	Fossat ascensor		10,000	0,300	1,500	92,000	414,000	C#*D#*E#*F#
3	Banc in situ		11,100	0,300	0,750	67,000	167,333	C#*D#*E#*F#
4	Fase 1	C	m2	ml	Ample	kg/m3	Total	
5	Mur D		6,270		0,300	69,000	129,789	C#*D#*E#*F#
6	muret superior			4,300	0,300	69,000	89,010	C#*D#*E#*F#
7	Mur E		16,400		0,350	75,000	430,500	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

8	muret superior	6,350	0,300	69,000	131,445	C#*D##*E##*F#
9	En les quanties està inclòs el 10% de mermes					C#*D##*E##*F#
16		0,000			0,000	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1.362,077

2 F32B300Q kg Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 6 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	m2	ml	Ample	kg/m3		
2	Mur F		13,400		0,400	69,000	369,840	C#*D##*E##*F#
3	muret superior			3,800	0,300	69,000	78,660	C#*D##*E##*F#
4	Mur G		19,000		0,450	70,000	598,500	C#*D##*E##*F#
5	muret superior			3,800	0,300	69,000	78,660	C#*D##*E##*F#
6	Mur H		45,400		0,500	80,000	1.816,000	C#*D##*E##*F#
7	muret superior			7,400	0,300	69,000	153,180	C#*D##*E##*F#
8	En les quanties està inclòs el 10% de mermes							

**TOTAL AMIDAMENT** 3.094,840

3 F32D2123 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 200x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	Longitud	Cares	Alçada		
2	Fosat ascensor		4,000	1,900	1,000	1,500	11,400	C#*D##*E##*F#
3	Fase 1	C	m2		Cares			
4	Mur D		6,270		1,000		6,270	C#*D##*E##*F#
5	Mur E		16,400		1,000		16,400	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 34,070

4 F32D2126 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 200x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	m2		Cares			
2	Mur F		13,400		1,000		13,400	C#*D##*E##*F#
3	Mur G		19,000		1,000		19,000	C#*D##*E##*F#
4	Mur H		45,400		1,000		45,400	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 77,800

5 F32D2A23 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 200x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	Longitud	Cares	Alçada		
2	Banc in situ		1,000	11,100	1,000	0,900	9,990	C#*D##*E##*F#
3			1,000	11,100	1,000	0,750	8,325	C#*D##*E##*F#
4	Fase 1	C	Unitats	Longitud	Cares	Alçada		
5	muret superior D			4,300	2,000	0,650	5,590	C#*D##*E##*F#
6	muret superior E			6,350	2,000	0,650	8,255	C#*D##*E##*F#
7	muret superior F			3,800	2,000	0,650	4,940	C#*D##*E##*F#
8	muret superior G			3,800	2,000	0,650	4,940	C#*D##*E##*F#



## AMIDAMENTS

9	muret superior H	7,400	2,000	0,650	9,620	C#*D#*E#*F#
10					0,000	

**TOTAL AMIDAMENT** 51,660

6 F325AT00 m3 Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-25/B/20/Ila de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa i abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Fossat ascensor		7,500	0,300	1,500		3,375	C#*D#*E#*F#
3			2,500	0,400	1,500		1,500	C#*D#*E#*F#
4	Banc in situ		11,100	0,300	0,750		2,498	C#*D#*E#*F#
5	Fase 1	C	m2	ml	Ample			
6	Mur D		6,270		0,300		1,881	C#*D#*E#*F#
7	Mur E		16,400		0,350		5,740	C#*D#*E#*F#
8	Fase 1	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
9	muret superior D		4,300	0,300	0,650		0,839	C#*D#*E#*F#
10	muret superior E		6,350	0,300	0,650		1,238	C#*D#*E#*F#
11	muret superior F		3,800	0,300	0,650		0,741	C#*D#*E#*F#
12	muret superior G		3,800	0,300	0,650		0,741	C#*D#*E#*F#
13	muret superior H		7,400	0,300	0,650		1,443	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 19,996

7 F325AT01 m3 Formigó per a murs de contenció de 6 m d'alçària com a màxim, HA-25/B/20/Ila de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa i abocat amb cubilot amb ajuda de tub Tremie

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	m2	ml	Ample			
2	Mur F		13,400		0,400		5,360	C#*D#*E#*F#
3	Mur G		19,000		0,450		8,550	C#*D#*E#*F#
4	Mur H		45,400		0,500		22,700	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 36,610

8 F32DAT00 m2 Increment per muntatge i desmuntatge de canyís en placa d'encofrat per a texturitzar l'acabat del formigó.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 - murs a 1 cara	C	m2		Cares			
2	Mur D		6,270		1,000		6,270	C#*D#*E#*F#
3	Mur E		16,400		1,000		16,400	C#*D#*E#*F#
4	Mur F		13,400		1,000		13,400	C#*D#*E#*F#
5	Mur G		19,000		1,000		19,000	C#*D#*E#*F#
6	Mur H		45,400		1,000		45,400	C#*D#*E#*F#
7	Fase 1	C	Unitats	Longitud	Cares	Alçada		
8	muret superior D		4,300	1,000	0,650		2,795	C#*D#*E#*F#
9	muret superior E		6,350	1,000	0,650		4,128	C#*D#*E#*F#
10	muret superior F		3,800	1,000	0,650		2,470	C#*D#*E#*F#
11	muret superior G		3,800	1,000	0,650		2,470	C#*D#*E#*F#
12	muret superior H		7,400	1,000	0,650		4,810	C#*D#*E#*F#
14							0,000	

**TOTAL AMIDAMENT** 117,143

## AMIDAMENTS

Obra	01	ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7
Capítol	F1	FASE 1: URBANITZACIÓ L·LIGADA AL NOU EDIFICI
Títol 3	04	ESTRUCTURES
NIVELL 4	01	BANC DE FORMIGÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	145CAT00	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 15 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist, amb una quantia de 1,1 m2/m2, formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 27,6 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Seient banc in situ		1,000	11,100	9,000		99,900	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 99,900

Obra	01	ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7
Capítol	F1	FASE 1: URBANITZACIÓ L·LIGADA AL NOU EDIFICI
Títol 3	04	ESTRUCTURES
NIVELL 4	02	CAIXA ASCENSOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	1452AT00	m3	Mur de formigó armat, per a deixar el formigó vist amb una quantia d'encofrat 6,66 m2/m3, formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb cubilot i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 106 kg/m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Murs ascensor		1,000	7,500	0,250	9,000	16,875	C#*D#*E#*F#
3			1,000	2,500	0,250	3,600	2,250	C#*D#*E#*F#
4			1,000	3,100	0,250	6,400	4,960	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 24,085

2	145C297C	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 25 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi, amb una quantia de 1,1 m2/m2, formigó HA-25/B/10/IIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 25 kg/m2
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Llosa coberta ascensor		1,000	2,500	2,500		6,250	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 6,250

Obra	01	ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7
Capítol	F1	FASE 1: URBANITZACIÓ L·LIGADA AL NOU EDIFICI
Títol 3	05	ELEMENTS DE TANCAMENT I PROTECCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EB14AT02	m	UX05 - Barana d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 100 cm d'alçada, formada per dos passamans de 40x10 mm de secció (segons detall gràfic de projecte) i muntants tubulars tipus 40x40x1,5 mm disposats cada 120 cm aprox. fixats mecànicament a l'obra amb pletina, tac d'acer, volandera i femella.

## AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	Longitud	% incl	Alçada		
2	Escalinata		1,000	11,260	1,050		11,823	C#*D#*E#*F#
3			1,000	7,540	1,050		7,917	C#*D#*E#*F#
4			1,000	22,260	1,050		23,373	C#*D#*E#*F#
5			1,000	1,650	1,000		1,650	C#*D#*E#*F#
6	Barana central escalinata		1,000	7,540	1,050		7,917	C#*D#*E#*F#
7			1,000	11,260	1,050		11,823	C#*D#*E#*F#
8	Rampa ascensor		1,000	39,300	1,050		41,265	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 105,768

- 2 EB14AT03 m UX06 - Barana d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 45 cm d'alçada, formada per passamà superior i inferior de 40x10 mm de secció (segons detall gràfic de projecte), muntants del mateix tipus de passamà disposats cada 120 cm aprox. i brèndoles circulars de 10 mm de diàmetre separades 10 cm, fixada mecànicament a l'obra amb pletina, tac d'acer, volandera i femella.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	Longitud	% incl	Alçada		
2	Rampa ascensor		1,000	22,730	1,050		23,867	C#*D#*E#*F#
3			1,000	10,600	1,050		11,130	C#*D#*E#*F#
4							0,000	

**TOTAL AMIDAMENT** 34,997

- 3 FB12AT01 m UX01 - Subministrament i muntatge de cancela d'acer galvanitzat, de 120 cm d'alçada, formada per passamà superior i inferior de pletina de 100x10 mm de secció i muntants cada 120 cm del mateix tipus de pletina; brèndoles de diàmetre 10 mm separades 10 cm, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella.  
Inclou acabat pintat amb esmalt de poliuretà, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000	2,800			2,800	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 2,800

- 4 EABGAT01 u UX02 - Subministrament i muntatge de cancela metàl·lica de 170x120 cm en l'accés a l'àrea de jocs infantil formada per una porta d'acer galvanitzat de dues fulles batents a base d'una estructura de passamà de secció 100x10 mm i brèndoles de diàmetre 10 mm separades 10 cm, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella. Inclòs:  
Acabat pintat amb esmalt de poliuretà, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat.  
Passador inferior de fulla passiva.  
Ferramenta d'acer inoxidable, pany de cop i maneta.

## AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

Obra	01	ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7
Capítol	F1	FASE 1: URBANITZACIÓ L·LIGADA AL NOU EDIFICI
Títol 3	06	PAVIMENTACIÓ I ACABATS
NIVELL 4	00	ACABATS VERTICALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K877FG00	m2	Rejuntat de murs de maçoneria i/o fàbrica ceràmica, amb morter de calç 1:3 i sorra seleccionada similar al morter pre-existent, incloent sanejat previ.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Mur de pedra a mantenir ascensor		1,000	3,300		3,700	12,210	C#*D##*E##*F#
3			1,000	0,400		3,700	1,480	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>13,690</b>	

2 K878FG00 m2 Neteja de parament de pedra amb raig d'aire a pressió en sec

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Mur de pedra a mantenir ascensor		1,000	3,300		3,700	12,210	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>12,210</b>	

3 K87CCNS3 m2 Consolidació d'element de pedra natural amb aplicació de consolidant de silicat d'etil, aplicat amb pinzell en tres capes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Mur de pedra a mantenir ascensor		1,000	3,300		3,700	12,210	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>12,210</b>	

4 E8MAAT00 m2 Revestiment vertical/horitzontal amb planxa d'acer galvanitzat de 6 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques a parament d'obra. Inclou acabat pintat amb esmalt de poliuretà, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Mur de pedra a mantenir ascensor		1,000	3,300	0,400		1,320	C#*D##*E##*F#
3			1,000	3,700	1,300		4,810	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>6,130</b>	

Obra	01	ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7
Capítol	F1	FASE 1: URBANITZACIÓ L·LIGADA AL NOU EDIFICI
Títol 3	06	PAVIMENTACIÓ I ACABATS
NIVELL 4	01	PAVIMENT PREFABRICAT DE FORMIGÓ (P01)

## AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F921R01F	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	m2	Ample	Alçada		
2	Davant ascensor		1,000	14,350		0,150	2,153	C#*D##*E##*F#
3	Plataforma 1 escalinata		1,000	10,600		0,150	1,590	C#*D##*E##*F#
4	Plataforma nivell Casas Amigó		1,000	160,000		0,150	24,000	C#*D##*E##*F#
5	(sota banc)		1,000	23,800		0,150	3,570	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 31,313

2	F9Z4M616	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	m2	Ample	Alçada		
2	Davant ascensor		1,000	14,350			14,350	C#*D##*E##*F#
3	Plataforma 1 escalinata		1,000	10,600			10,600	C#*D##*E##*F#
4	Plataforma nivell Casas Amigó		1,000	160,000			160,000	C#*D##*E##*F#
5	(sota banc)		1,000	23,800			23,800	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 208,750

3	F9265H31	m3	Subbase de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat mitjançant bombeig amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	m2	Ample	Alçada		
2	Davant ascensor		1,000	14,350		0,150	2,153	C#*D##*E##*F#
3	Plataforma 1 escalinata		1,000	10,600		0,150	1,590	C#*D##*E##*F#
4	Plataforma nivell Casas Amigó		1,000	160,000			160,000	C#*D##*E##*F#
5	(sota banc)		1,000	23,800		0,150	3,570	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 167,313

4	F9F5AT00	m2	Paviment format a base de peces de formigó prefabricades de la casa BREINCO model LLOSA TRAMA de 40x40x12 cm color gris i TACO TEGULA de 8x8x6 cm de colors a definir per la DF o equivalents, col·locat amb morter mixt 1:2:10 rejuntat amb morter de ciment 1:4
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	m2	Ample	Alçada		
2	Davant ascensor		1,000	14,350			14,350	C#*D##*E##*F#
3	Plataforma 1 escalinata		1,000	10,600			10,600	C#*D##*E##*F#
4	Plataforma nivell Casas Amigó		1,000	160,000			160,000	C#*D##*E##*F#
5	(sota banc)		1,000	23,800			23,800	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 208,750

Obra	01	ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7
Capítol	F1	FASE 1: URBANITZACIÓ L·LIGADA AL NOU EDIFICI
Títol 3	06	PAVIMENTACIÓ I ACABATS
NIVELL 4	02	PAVIMENT CONTINU DE FORMIGÓ (P02)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

## AMIDAMENTS

1 F921R01F m3 Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	uts	m2	Alçada			
2	Replants intermitjions escalinata		3,000	4,500	0,150		2,025	C#*D#*E#*F#
3	Fase 1	C	Alçada	m2	Ample	% incl		
4	Rampa ascensor inclosos replans		0,150	97,000		1,050	15,278	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>17,303</b>	

2 F9Z4M616 m2 Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	uts	m2	Alçada			
2	Replants intermitjions escalinata		3,000	4,500			13,500	C#*D#*E#*F#
3	Fase 1	C	Alçada	m2	Ample	% incl		
4	Rampa ascensor inclosos replans			97,000		1,050	101,850	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>115,350</b>	

3 F9G2FG00 m3 Paviment de formigó HA-30/P/20/Ila+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris.  
Inclou part proporcional de tall amb serra de disc per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 6 cm, d'acord a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	uts	m2	Alçada			
2	Replants intermitjions escalinata		3,000	4,500	0,150		2,025	C#*D#*E#*F#
3	Fase 1	C	Alçada	m2	Ample	% incl		
4	Rampa ascensor inclosos replans		0,150	97,000		1,050	15,278	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>17,303</b>	

Obra 01 ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7

Capítol F1 FASE 1: URBANITZACIÓ LLIGADA AL NOU EDIFICI

Títol 3 06 PAVIMENTACIÓ I ACABATS

NIVELL 4 03 PAVIMENT DE PANOT (P04)

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 F921R01F m3 Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3	C	Unitats	m2	Ample	Alçada		
2			1,000	22,000		0,150	3,300	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>3,300</b>	

2 F9Z4M616 m2 Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3	C	Unitats	m2	Ample	Alçada		
2			1,000	22,000			22,000	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 22,000

3 F9265H11 m3 Subbase de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3	C	Unitats	m2	Ample	Alçada		
2			1,000	22,000		0,150	3,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,300

4 E9E1321G m2 Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3	C	Unitats	m2	Ample	Alçada		
2	Previsió arranjaments vorera P Fortuny		1,000	22,000			22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,000

Obra 01 ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7  
Capítol F1 FASE 1: URBANITZACIÓ LLIGADA AL NOU EDIFICI  
Títol 3 06 PAVIMENTACIÓ I ACABATS  
NIVELL 4 04 PAVIMENT ASFÀLTIC (P05)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F9J12P70	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	F3	C	ut	m2	Ample	Alçada		
2	Pastilla àmbit a asfaltar		1,000	120,000			120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 120,000

2 F9H3FG01 m2 Paviment d'aglomerat asfàltic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	F3	C	ut	m2	Ample	Alçada		
2	Pastilla àmbit a asfaltar		1,000	120,000			120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 120,000

Obra 01 ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7  
Capítol F1 FASE 1: URBANITZACIÓ LLIGADA AL NOU EDIFICI  
Títol 3 06 PAVIMENTACIÓ I ACABATS  
NIVELL 4 05 GRADES I GRAONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	m2	Alçada	% incl.		
2	Trams de 9 graons		4,000	8,100		1,050	34,020	C#*D#*E#*F#
3	Tram de 10 graons		1,000	9,000		1,050	9,450	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

4 Replants intermitjions escalinata 3,000 4,500 13,500 C#\*D#\*E#\*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **56,970**

2 F921R01F m3 Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	m2	Alçada	% incl.		
2	Trams de 9 graons		4,000	8,100	0,150	1,050	5,103	C#*D#*E#*F#
3	Tram de 10 graons		1,000	9,000	0,150	1,050	1,418	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **6,521**

3 145CAT01 m2 Llosa de formigó armat, inclinada, de 22 cm de gruix, formigó HA-25/B/10/Ila, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 30 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	m2	Alçada	% incl.		
2	Trams de 9 graons		4,000	8,100		1,050	34,020	C#*D#*E#*F#
3	Tram de 10 graons		1,000	9,000		1,050	9,450	C#*D#*E#*F#
4	Replants intermitjions escalinata		3,000	4,500			13,500	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **56,970**

4 E9VZAT00 m Formació d'esglaó de secció 30x16 cm amb formigó HA-25/B/10/Ila, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 3,27 kg/ml. Inclou muntatge i desmuntatge d'encofrat per a deixar el formigó vist; part proporcional de matavius als vèrtexs superiors; i acabat de la cara superior lliscat manual, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			36,000	3,000			108,000	C#*D#*E#*F#
3			10,000	3,000			30,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **138,000**

Obra 01 ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7  
Capítol F1 FASE 1: URBANITZACIÓ LLIGADA AL NOU EDIFICI  
Títol 3 06 PAVIMENTACIÓ I ACABATS  
NIVELL 4 06 ENCINTATS, ESCOCELLS I GUALS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ  
1 F96AU010 m Vorada de xapa d'acer galvanitzat de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	Longitud	% incl.	Alçada		
2	Delimitació parterre - escalinata		1,000	25,550	1,050		26,828	C#*D#*E#*F#
3	Dekimitació parterre amb finca veïna		1,000	42,800	1,050		44,940	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **71,768**

2 F991AT01 u Escocell circular de planxa d'acer galvanitzat, de 120 cm de diàmetre, 20 cm d'alçària i 10 mm de gruix, col·locat amb fonament i anellat de formigó



## AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			3,000				3,000	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 3,000

3 F991AT00 u Escocell quadrat de planxa d'acer galvanitzat, de 100 cm de costat, 20 cm d'alçària i 10 mm de gruix, col·locat amb fonament i anellat de formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			3,000				3,000	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 3,000

4 F985AT00 m Gual de peces de formigó, monocapa, 25x28 cm, col·locat sobre base de formigó no estructural 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntat amb morter. Inclou capçals.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000	6,000			6,000	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 6,000

5 F961A6GA m Vorada de pedra granítica escairada, serrada mecànicament i flamejada, de forma recta, de 15x25 cm, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària i rejuntada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 3	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	P Fortuny		1,000	22,000			22,000	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 22,000

Obra 01 ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7  
Capítol F1 FASE 1: URBANITZACIÓ LLIGADA AL NOU EDIFICI  
Títol 3 06 PAVIMENTACIÓ I ACABATS  
NIVELL 4 07 COBERTA CAIXA ASCENSOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E9DBAT88	ut	Acabat de llosa de coberta de caixa d'ascensor amb planxa d'acer plegada d'1,2 mm de gruix acabat galvanitzat prelacat, color a definir per la DF, amb plecs per a la formació de pendents i del goteró perimetral. Inclou: - Làmina separadora geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir - Impermeabilització de llosa amb morter tipus LANKI 227 IMPERMEGAFLES de PAREX o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000				1,000	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

Obra 01 ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7  
Capítol F1 FASE 1: URBANITZACIÓ LLIGADA AL NOU EDIFICI

## AMIDAMENTS

Títol 3 07 INSTAL·LACIONS I SERVEIS  
 NIVELL 4 01 ELECTRICITAT I ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						
1	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm <sup>2</sup> , muntat en malla de connexió a terra						
				Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
	1	Fase 1			1,000	44,000			44,000 C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>								<b>44,000</b>	
2	EG22H911	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat						
				Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
	1	Fase 1			1,000	12,000			12,000 C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>								<b>12,000</b>	
3	EG3122RZ	m	Cable multipolar RZ1MZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R), coberta interna de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1), armadura de filferros d'acer galvanitzat i coberta externa de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.						
				Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
	1	Fase 1			1,000	99,000			99,000 C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>								<b>99,000</b>	
4	EG3123RZ	m	Cable multipolar RZ1MZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R), coberta interna de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1), armadura de filferros d'acer galvanitzat i coberta externa de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.						
				Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
	1	Fase 1			1,000	170,000			170,000 C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>								<b>170,000</b>	
5	EG22HB11	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat						
				Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
	1	Tram 3 Fase 1			1,000	36,000			36,000 C#*D##*E##*F#
	2	Tram 4 Fase 1			1,000	60,000			60,000 C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>								<b>96,000</b>	
6	EHT1B010	u	Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, fixat a pressió. Col·locat en un lateral del nou quadre elèctric i orientat de forma que l'encesa dels llums no afecti la seva sensibilitat. Controla l'encesa dels llums amb els contactors auxiliars. Una unitat controlarà les llums de la urbanització i l'altre els llums de les portes de l'ascensor, la unitat de l'ascensor s'alimentarà del quadre elèctric de l'ascensor.						
				Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
	1	Fase 1			1,000				1,000 C#*D##*E##*F#

## AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 7 EHB5BAL2 u Subministrament i instal·lació de luminària per a exteriors, també anomenada "fanal", tipus BALI - 4/8, amb suport vertical de secció rectangular, porta d'accés al connexionat rectangular, suport de les dues llums a 90° respecte el suport i oposades entre elles, cada luminària és de 20 cm d'ample i amb voladiu de 1,21 m. La fixació inferior del suport es de planta quadrada enterrada amb reforços lateral soldats, collat conforme plànols. L'alçada del suport és de 4 m, però admet regulació de l'alçada de la lluminària i sota comanda es pot variar l'alçada del suport fins 8 m. Les dues lluminàries es poden muntar a alçades diferents, sent ideals per zones urbanes on hi hagi dues cotes diferents. Inclou material auxiliar de fixació i 2 llums tipus LED de 90W de potència.

AMIDAMENT DIRECTE 0,000

- 8 EH1244TL m Subministre i instal·lació de Tira de LED estanca per il·luminació del Banc de la urbanització i les dues portes de l'ascensor. Inclou material auxiliar de muntatge i connexió a la xarxa d'enllumenat, conforme plànols.

AMIDAMENT DIRECTE 15,000

- 9 E3F515C3 m3 suministrament i realització de base de formigó per a enceps de fanals, HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

Obra	01	ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7
Capítol	F1	FASE 1: URBANITZACIÓ LLIGADA AL NOU EDIFICI
Títol 3	07	INSTAL·LACIONS I SERVEIS
NIVELL 4	02	SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAUU004	pa	Partida alçada d'abonament íntegre en connexió de la xarxa de pluvials a la xarxa d'aigües negres existent. En la conca del carrer Cases i Amigó, la connexió es realitzarà en dos pous de registre existents, un dels dos pous, és el que ha resultat afectat per el rebaix de cota del terreny. En la conca del Passatge fortuný el pou de registre existent està a una cota superior a la cota del col·lector de la xarxa municipal d'aigües negres existent, en aquest cas, la connexió es realitzarà directament en el col·lector existent de la xarxa d'aigües negres municipal

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

- 2 FD5H8AB8AT00 m Canal de formigó polímer sense pendent, d'amplària interior 200 mm i de 200 a 240 mm d'alçària, sense perfil lateral ref. SU200.00R+FNX200UCCM de la sèrie Sport SU 200 de ULMA o equivalent, amb reixa de fosa nervada classe C250, segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 150 mm de gruix i parets de 150 mm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1		1,000	18,000			18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

- 3 ED7K3352 m Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 8 (8 kN/m<sup>2</sup>) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub

AMIDAMENT DIRECTE 5,000

- 4 ED359355 u Pericó sífonic i tapa registrable, de 45x45x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó massís de 290x140x50 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat

## AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 8,000

5 ED3F3340 u Pericó prefabricat de PVC de 300x300x300 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada, col·locat

AMIDAMENT DIRECTE 11,000

6 ED7K3371 m Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 400 mm i de SN 8 (8 kN/m<sup>2</sup>) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix

AMIDAMENT DIRECTE 68,000

7 E31521B1 m<sup>3</sup> Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulats 10 mm, abocat des de camió. Realitza la funció de fixació de les reixes interceptores de pluvials.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	18,000	0,250	0,300	1,350	D#*E#*F#
2			1,000	172,000	0,250	0,300	6,450	(D#*E#*F#)/2

TOTAL AMIDAMENT 7,800

8 ED15B771 m Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

9 ED7K3322 m Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 8 (8 kN/m<sup>2</sup>) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub

AMIDAMENT DIRECTE 18,000

10 ED111B61 m Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1		1,000	27,000			27,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 27,000

11 ED7K3332 m Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 8 (8 kN/m<sup>2</sup>) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub

AMIDAMENT DIRECTE 12,000

12 ED7K3342 m Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m<sup>2</sup>) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

Obra 01 ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7  
Capítol F1 FASE 1: URBANITZACIÓ L·LIGADA AL NOU EDIFICI  
Títol 3 07 INSTAL·LACIONS I SERVEIS  
NIVELL 4 03 REG

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAUU002	pa	Partida alçada d'abonament íntegre en peces auxiliars per instal·lació de reg per goteig. Les peces auxiliars són: derivacions en T, taps de finalització de tub, fixacions els tubs perforats de goteig al terra i cablejat de connexió entre el controlador de reg, la electrovàlvula i el sensor de pluja. Inclou la posada en marxa del sistema de reg.

## AMIDAMENTS

Pàg.: 23

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 ER77FT50 m Canonada de rig per degoteig, formada per tub de polietilè, color marró, de 16 mm de diàmetre exterior, amb degoters integrats, situats cada 50 cm. amb un cabal

AMIDAMENT DIRECTE 94,000

3 ER77FT02 m Canonada de forniment i distribució d'aigua de reg, formada per tub de polietilè PE 40 de color negre amb bandes de color blau, de 20 mm de diàmetre exterior i 2,8 mm de gruix, PN=10 atm, enterrada. Inclou

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1		1,000	55,000			55,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 55,000

4 EG22HB11 m Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reg Fase 1		1,000	55,000			55,000	C#*D##*E##*F#
2								C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 55,000

Obra 01 ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7  
Capítol F1 FASE 1: URBANITZACIÓ L·LIGADA AL NOU EDIFICI  
Títol 3 07 INSTAL·LACIONS I SERVEIS  
NIVELL 4 04 INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I0B045FR	U	Hidrants sota nivell de terra, de 3'' DN 80 mm de diàmetre, amb dos sortides de 1 1/2'' DN 45 mm, ràcords, taps, marc i tapa circular per a calçada. Inclús elements de fixació. (I0B045b)

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7  
Capítol F1 FASE 1: URBANITZACIÓ L·LIGADA AL NOU EDIFICI  
Títol 3 07 INSTAL·LACIONS I SERVEIS  
NIVELL 4 05 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E21IE101	m	Desmuntatge de cablejat elèctric vist fixe en superfície situat a façana d'edifici, amb mitjans manuals i recuperació del material per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, sent l'ordre d'execució del procés invers al de la seva instal·lació, i càrrega manual sobre camió o contenidor. S'inclou el desmuntatge de les luminàries associades al cablejat retirat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1		1,000	80,000			80,000	C#*D##*E##*F#
2	Fase 2							C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 80,000

2 E222B838 m3 Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora

## AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1		28,000				28,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>28,000</b>	

3 E2R24200 m3 Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>7,000</b>	

4 E222UR05 m3 Excavació de rases i pous en roca dura amb morter expansiu, amb taladres de 40 mm de D amb una separació de 400 mm i 2 m de llargària, com a màxim, trossejat de material amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega de runa sobre camió o contenidor

**AMIDAMENT DIRECTE** **34,000**

5 E222242B m3 Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

**AMIDAMENT DIRECTE** **68,000**

6 E2R300J0 m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat. Inclou els canons d'abocament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>11,000</b>	

7 EY031000 m2 Ajudes de paletaeria per realitzar instal·lacions d'electricitat, sanejament i reg. inclou realització de forats, rases pasamurs i altres actuacions on sigui necessaria la ajuda del ram de paletaeria.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1		68,000				68,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>68,000</b>	

8 E21D2322 m Enderroc de clavegueró de formigó de 40x60 cm o de diàmetre 50 cm, com a màxim, amb solera de formigó de 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

**AMIDAMENT DIRECTE** **68,000**

9 EDB17620 u Solera de formigó HM-20/P/20/l de 20 cm de gruix i de planta 1x1 m

**AMIDAMENT DIRECTE** **5,000**

10 EDD1A095 m Paret per a pou circular de D= 100 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter mixt 1:2:10

**AMIDAMENT DIRECTE** **20,000**

11 EDDZ6DD4 u Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

**AMIDAMENT DIRECTE** **5,000**

## AMIDAMENTS

12 EDDZ51B5 u Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10

AMIDAMENT DIRECTE

35,000

Obra 01 ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7  
Capítol F1 FASE 1: URBANITZACIÓ LLIGADA AL NOU EDIFICI  
Títol 3 08 JARDINERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GR3P2311	m3	Terra vegetal de jardineria amb una conductivitat elèctrica menor de 1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	m2	% incl.	Alçada		
2	Parterre escala - rampa		1,000	28,000	1,050	0,150	4,410	C#*D#*E#*F#
3	Parterres rampa - veí		1,000	38,200	1,050	0,150	6,017	C#*D#*E#*F#
4	Esponjament	P	20,000				2,085	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT

12,512

2 GR13A040 m2 Revestiment vegetatiu i/o protecció contra la pèrdua de fins del talús, amb geomalla tridimensional de monofilaments sintètics termosoldats, de 30 mm de gruix, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 30-10-30 cm, amb preparació de la superfície del terreny

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	m2	% incl.	Alçada		
2	Parterre escala - rampa		1,000	28,000	1,050		29,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

29,400

3 FR66222B u Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1,5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 - Arbustiva mediterrània	C	Unitats	m2	% incl.	uts/m2		
2	Parterre escala - rampa		1,000	28,000	1,050	3,000	88,200	C#*D#*E#*F#
3	Parterres rampa - veí		1,000	38,200	1,050	3,000	120,330	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

208,530

4 ER68222B u Plantació de planta enfiladissa en contenidor d'1,5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Mur (2uts/ml)		2,000	23,000			46,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

46,000

5 G7B1AT00 m2 Malla de polipropilè no teixit, de 100 mm/s de permeabilitat a l'aigua, expressada com a índex de velocitat i 110 g/m<sup>2</sup> de massa superficial, amb funció antiherbes, fixada al terreny amb pendent on es faci la plantació, a raó de 1 planta/m<sup>2</sup> amb ancoratges d'acer corrugat en forma d'U, de 8 mm de diàmetre. El preu no inclou la vegetació.

## AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	m2	% incl.	Alçada		
2	Parterre escala - rampa		1,000	28,000	1,050		29,400	C#*D##*E##*F#
3	Parterres rampa - veí		1,000	38,200	1,050		40,110	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 69,510

6 FR3SE454 m2 Encoixinament amb escorça de pi de 30 a 50 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3, escampada amb mitjans manuals en capa uniforme de gruix fins a 10 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	m2	% incl.	Alçada		
2	Parterre escala - rampa		1,000	28,000	1,050	0,100	2,940	C#*D##*E##*F#
3	Parterres rampa - veí		1,000	38,200	1,050	0,100	4,011	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 6,951

7 FR45AT00 u Subministrament de Fraxinus Ornus de perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			3,000				3,000	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 3,000

8 FR61AT00 u Plantació d'arbre amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			3,000				3,000	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 3,000

9 F9A2AT00 m3 Sòl estructural a base de grava de basalt de mida mitjana a grossa (20 – 40 mm), complementada amb un substrat enriquert en matèria orgànica, amb estesa i piconatge manual del material

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1	C	Unitats	m2	Ample	Alçada		
2	Arbres fraxinus		3,000	1,000		0,150	0,450	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 0,450

Obra	01	ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7
Capítol	F1	FASE 1: URBANITZACIÓ LLIGADA AL NOU EDIFICI
Títol 3	09	EQUIPAMENT I MOBILIARI URBÀ
NIVELL 4	02	MOBILIARI URBÀ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FQ211010	u	Paperera tipus 'Barcelona' o equivalent, de 40 cm de diàmetre i 1 m d'alçada, formada per planxa metàl·lica perforada, amb dos peus, abatible, galvanitzada i pintada amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues capes d'acabat amb pintura tipus 'oxiron' o equivalent. Inclou subministrament, col·locació, excavació, càrrega del material sobrant per al seu transport, i ancoratge amb daus de formigó. Tot inclòs completament acabat.



## AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>2,000</b>	

Obra 01 ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7  
Capítol F1 FASE 1: URBANITZACIÓ LLIGADA AL NOU EDIFICI  
Títol 3 SS SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PASSAT00	ut	Subministrament i implantació dels mitjans de seguretat i salut en el treball establerts d'acord l'Estudi de Seguretat i Salut de la Fase 1 del projecte d'urbanització.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

Obra 01 ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7  
Capítol F2 FASE 2: URBANITZACIÓ RESTANT  
Títol 3 01 E1\_TREBALLS PREVIS  
NIVELL 4 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K12GAT04	u	Treballs d'identificació, desconnexió, desplaçament provisional (si és necessari) i enretirada d'instal·lació d'enllumenat públic afectada pels treballs contemplats a la fase 2 del present projecte. Inclou càrrega manual de runa a contenidor. Inclou mà d'obra i material necessari per a la correcta realització dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	F2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

2 E21R1165 u Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçada, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>8,000</b>	

Obra 01 ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7  
Capítol F2 FASE 2: URBANITZACIÓ RESTANT  
Títol 3 02 E2\_ENDERROC, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESID  
NIVELL 4 01 ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F21QAT00	u	Desmuntatge de banc de fusta amb estructura metàl·lica fixat mecànicament al paviment, aplec en l'àmbit de l'obta per a posterior reutilització, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor.

## AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Àmbit parc infantil existent		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>8,000</b>	

- 2 F21QAT02 u Retirada de paperera ancorada al terra i aplec a obra per a posterior recol·locació, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Àmbit parc infantil existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Rampa accés jocs inf		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>2,000</b>	

- 3 F21QFG03 u Retirada de joc per a infants o equipament esportiu metàl·lic o de fusta, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Parc		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>2,000</b>	

- 4 K21BAT01 m Arrencada de tanca de fusta (inclòs de porta batent) de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	àmbit parc infantil existent		1,000	7,850			7,850	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>7,850</b>	

- 5 K21B1011 m Arrencada de barana metàl·lica de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	àmbit parc infantil existent		1,000	17,000			17,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>17,000</b>	

- 6 K21B3011 m2 Arrencada de reixa metàl·lica amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Part baixa talús ajardinat	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			1,000	26,300			26,300	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>26,300</b>	

- 7 K1RA16A7 m2 Esbrossada de plantes i herbes en interiors/exteriors, amb mitjans manuals, per a una alçària de brossa <= 150 cm i càrrega sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	m2	Ample	Alçada	Total	
2	Talús ajardinat a mantenir		1,000	130,000			130,000	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

**TOTAL AMIDAMENT** 130,000

- 8 F2161020 m3 Enderrocament de murs, tanques d'obra, marges, etc. de qualsevol material amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Àmbit parc infantil		1,000	8,250	0,200	2,500	4,125	C#*D#*E#*F#
3			1,000	17,000	0,200	1,400	4,760	C#*D#*E#*F#
4	Zona ajardinada i rampa existent a parc inf		1,000	31,000	0,200	1,400	8,680	C#*D#*E#*F#
5			1,000	20,000	0,200	0,800	3,200	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 20,765

- 9 F2131010 m3 Enderrocament de lloses, fonaments, etc. de qualsevol material amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonaments murs a enderrocar (previsió de fonament corregut de 60x40 cm)	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Àmbit parc infantil		1,000	8,250	0,600	0,400	1,980	C#*D#*E#*F#
3			1,000	17,000	0,600	0,400	4,080	C#*D#*E#*F#
4	Zona ajardinada i rampa existent a parc inf		1,000	31,000	0,600	0,400	7,440	C#*D#*E#*F#
5			1,000	20,000	0,600	0,400	4,800	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 18,300

- 10 F2191080 m Tall amb serra de disc de paviments existents de formigó o peces de formigó, de com a mínim 15 cm de fondària. Tot inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Límit carrer Cases i Amigó		1,000	7,900			7,900	C#*D#*E#*F#
3	Límit arrencada vorada existent Casas i Amigó		1,000	30,200			30,200	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 38,100

- 11 F2191306 m Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	vorada existent Casas i Amigó		1,000	30,200			30,200	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 30,200

- 12 F2194XG5 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

## AMIDAMENTS

1		C	Unitats	m2	Ample	Alçada		
2	carrer Cases i Amigó		1,000	323,000			323,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>323,000</b>	
13	F219AT00	m2	Demolició de paviment de llambordes col·locades sobre formigó (inclòs enderroc de la sub-base de formigó), amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	m2	Ample	Alçada		
2	Rampa i plataformes accés carrer Montserrat		1,000	325,000			325,000	C#*D##*E##*F#
3	Plataforma de jocs inf		1,000	135,000			135,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>460,000</b>	
14	F219I050	m2	Enderrocament de paviment o base de formigó de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Tot inclòs completament acabat.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	Longitud	Ample	m2	Total	
2	Enderroc de vorada			30,200	0,150		4,530	C#*D##*E##*F#
3	Enderroc de pv mescla bituminosa					110,000	110,000	C#*D##*E##*F#
4	Paviment de llambordes (inclòs pav. cautxú)					460,000	460,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>574,530</b>	
15	F21DAT00	ut	Arrencada de bastiment i tapa de pou de clavegueram i aplec per a posterior recol·locació, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Cases i Amigó		2,000				2,000	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>2,000</b>	

Obra	01	ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7
Capítol	F2	FASE 2: URBANITZACIÓ RESTANT
Títol 3	02	E2_ENDERROC, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESID
NIVELL 4	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	E2211010	m3	Excavació per a rebaix, en el terreny descrit a l'estudi geotècnic del projecte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Secció Limit - S2		0,750		3,440	18,660	48,143	C#*D##*E##*F#
3	Secció S2 - Secció S2'		0,750		1,360	18,660	19,033	C#*D##*E##*F#
4	Secció S2' - Secció S1		0,750		1,710	19,590	25,124	C#*D##*E##*F#
5	Secció S1 - ---		0,750		3,090	12,950	30,012	C#*D##*E##*F#
6			0,750		0,710	6,630	3,530	C#*D##*E##*F#
7	Secció Limit - S6		0,750		4,780	14,130	50,656	C#*D##*E##*F#
8	Secció S6 - Mur		0,750		2,780	14,130	29,461	C#*D##*E##*F#
9	Secció Mur - Rampa		0,750		2,500	12,950	24,281	C#*D##*E##*F#

## AMIDAMENTS

10	Imprevistos	%	10,000				23,024	
11	Subtotal	S					253,264	SUMSUBTOT AL(G1:G10)

**TOTAL AMIDAMENT** 253,264

2 E2211015 m3 Excavació per a rebaix en roca segons estudi geotècnic del projecte, amb els mitjans adequats i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Secció Limit - S2		0,250		3,440	18,660	16,048	C#*D##*E##*F#
3	Secció S2 - Secció S2'		0,250		1,360	18,660	6,344	C#*D##*E##*F#
4	Secció S2' - Secció S1		0,250		1,710	19,590	8,375	C#*D##*E##*F#
5	Secció S1 - ---		0,250		3,090	12,950	10,004	C#*D##*E##*F#
6			0,250		0,710	6,630	1,177	C#*D##*E##*F#
7	Secció Limit - S6		0,250		4,780	14,130	16,885	C#*D##*E##*F#
8	Secció S6 - Mur		0,250		2,780	14,130	9,820	C#*D##*E##*F#
9	Secció Mur - Rampa		0,250		2,500	12,950	8,094	C#*D##*E##*F#
10	Imprevistos	%	10,000				7,675	
11	Subtotal	S					84,422	SUMSUBTOT AL(G1:G10)
12								C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 84,422

3 E225177F m3 Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C				Alçada		
2	Secció Limit - S2 - Escales		1,000		20,220	0,250	5,055	C#*D##*E##*F#
3	Imprevist	%	20,000				1,011	PERPARCIAL( G1:G2,C3)
4	Subtotal	S					6,066	SUMSUBTOT AL(G1:G3)

**TOTAL AMIDAMENT** 6,066

4 E2221005 m3 Excavació de terres per a rases i pous, en el terreny descrit a l'estudi geotècnic del projecte, amb els mitjans adequats i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Mur A		1,000	15,850	1,300	0,600	12,363	C#*D##*E##*F#
3			1,000	3,200	1,300	0,600	2,496	C#*D##*E##*F#
4	Mur B		1,000	19,550	1,200	0,600	14,076	C#*D##*E##*F#
5	Mur C		1,000	17,900	1,450	0,600	15,573	C#*D##*E##*F#
6	Mur D		1,000	14,200	1,600	0,700	15,904	C#*D##*E##*F#
7			1,000	16,800	1,600	0,700	18,816	C#*D##*E##*F#
8	Subtotal	S					79,228	SUMSUBTOT AL(G1:G7)

**TOTAL AMIDAMENT** 79,228

5 E2241010 m2 Repàs de terres de fons de la fonamentació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		

## AMIDAMENTS

Pàg.: 32

2	Mur A		1,000	15,850	1,300	20,605	C#*D#*E#*F#
3			1,000	3,200	1,300	4,160	C#*D#*E#*F#
4	Mur B		1,000	19,500	1,200	23,400	C#*D#*E#*F#
5	Mur C		1,000	17,900	1,450	25,955	C#*D#*E#*F#
6	Mur D		1,000	14,200	1,600	22,720	C#*D#*E#*F#
7			1,000	16,800	1,600	26,880	C#*D#*E#*F#
8	Subtotal	S				123,720	SUMSUBTOT AL(G1:G7)

**TOTAL AMIDAMENT** 123,720

Obra	01	ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7
Capítol	F2	FASE 2: URBANITZACIÓ RESTANT
Títol 3	02	E2_ENDERROC, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESID
NIVELL 4	03	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2RAI075	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus a una distància menor de 25 km, de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa mixta de pes específic comprès entre 750 i 1.100 kg/m3) amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	T	m2	m	m3			
2	Retirada de joc inf		2,000		2,000		4,000	C#*D#*E#*F#
3	Arrenc tanca de fusta		7,850	0,050			0,393	C#*D#*E#*F#
4	Arrenc barana		17,000	0,050			0,850	C#*D#*E#*F#
5	Arrenc reixa		26,300	0,030			0,789	C#*D#*E#*F#
6	Esbrossada		130,000	0,200			26,000	C#*D#*E#*F#
7	End murs				20,765		20,765	C#*D#*E#*F#
8	End lloses				18,300		18,300	C#*D#*E#*F#
9	Arrencada vorada		4,530	0,200			0,906	C#*D#*E#*F#
10	End pav bituminós		323,000	0,150			48,450	C#*D#*E#*F#
11	End llambordes		460,000	0,100			46,000	C#*D#*E#*F#
12	End pav de formigó/subbase		574,530	0,150			86,180	C#*D#*E#*F#
13	Arrenc bastiment i tapa pou		2,000	0,100			0,200	C#*D#*E#*F#
14	Subtotal	S					252,833	SUMSUBTOT AL(G1:G13)
15	Esponjament	P	35,000				88,492	

**TOTAL AMIDAMENT** 341,325

2	F2RAI0A5	t	Transport, deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus a una distància menor de 25 km, de terres procedent d'excavació amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	m3	% esponj	m2	m		
2	Rebaix terreny compacte		253,264	1,200			303,917	C#*D#*E#*F#
3	Rebaix roca		84,422	1,300			109,749	C#*D#*E#*F#
4	Aprofitament terraplenat		-6,066				-6,066	C#*D#*E#*F#
5	Excav rasa/pou		79,228	1,200			95,074	C#*D#*E#*F#
6	Repàs terres fons fonamentació			1,200	123,720	0,020	2,969	C#*D#*E#*F#
7	Fonaments fanals		5,500	1,200			6,600	C#*D#*E#*F#
8	1/3 Rases clavegueram		3,080	1,200			3,696	C#*D#*E#*F#
9	1/3 Rases electr		11,750	1,200			14,100	C#*D#*E#*F#
10	1/3 Rases reg		4,950	1,200			5,940	C#*D#*E#*F#

EUR

## AMIDAMENTS

11	Subtotal	S					535,979	SUMSUBTOT AL(G1:G10)
----	----------	---	--	--	--	--	---------	-------------------------

**TOTAL AMIDAMENT** 535,979

3	F2RAI0P0	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus a una distància menor de 25 km, de residus perillosos (terra contaminada amb codi 170503, fibrociment amb codi 170605 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)) sense tractament de valorització. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	bidons	m2	Ample	Alçada		
2	Previsió		2,000	0,200			0,400	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 0,400

Obra	01	ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7
Capítol	F2	FASE 2: URBANITZACIÓ RESTANT
Títol 3	03	FONAMENTS I CONTENCIONS
NIVELL 4	01	FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Mur A		1,000	15,850	1,300		20,605	C#*D##*E##*F#
3			1,000	3,700	1,300		4,810	C#*D##*E##*F#
4	Mur B		1,000	23,150	1,200		27,780	C#*D##*E##*F#
5	Mur C		1,000	17,900	1,450		25,955	C#*D##*E##*F#
6	Mur D		1,000	14,200	1,600		22,720	C#*D##*E##*F#
7			1,000	16,800	1,600		26,880	C#*D##*E##*F#
8	Fonament banc in situ		1,000	5,200	0,750		3,900	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 132,650

2	F315AT00	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa, abocat des de camió.					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Mur A		1,000	15,850	1,300	0,500	10,303	C#*D##*E##*F#
3			1,000	3,700	1,300	0,500	2,405	C#*D##*E##*F#
4	Mur B		1,000	23,150	1,200	0,500	13,890	C#*D##*E##*F#
5	Mur C		1,000	17,900	1,450	0,500	12,978	C#*D##*E##*F#
6	Mur D		1,000	14,200	1,600	0,600	13,632	C#*D##*E##*F#
7			1,000	16,800	1,600	0,600	16,128	C#*D##*E##*F#
8	Fonament banc in situ		1,000	5,200	0,750	0,400	1,560	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 70,896

3	F31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	kg/m3	Longitud	Ample	Alçada		

## AMIDAMENTS

Pàg.: 34

2	Mur A	57,000	15,850	1,300	0,500	587,243	C#*D#*E#*F#
3		57,000	3,700	1,300	0,500	137,085	C#*D#*E#*F#
4	Mur B	57,000	23,150	1,200	0,500	791,730	C#*D#*E#*F#
5	Mur C	57,000	17,900	1,450	0,500	739,718	C#*D#*E#*F#
6	Mur D	74,000	14,200	1,600	0,600	1.008,768	C#*D#*E#*F#
7		74,000	16,800	1,600	0,600	1.193,472	C#*D#*E#*F#
8	Fonament banc in situ	57,000	5,200	0,750	0,400	88,920	C#*D#*E#*F#
9	En les quanties està inclòs el 10% de mermes						C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 4.546,936

4 F31DD100 m2 Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2 previsió	C		Longitud				
2	Mur A			15,850			15,850	C#*D#*E#*F#
3				3,700			3,700	C#*D#*E#*F#
4	Mur B			23,150			23,150	C#*D#*E#*F#
5	Mur C			17,900			17,900	C#*D#*E#*F#
6	Mur D			14,200			14,200	C#*D#*E#*F#
7				16,800			16,800	C#*D#*E#*F#
8	Fonament banc in situ			5,200			5,200	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 96,800

Obra 01 ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7  
Capítol F2 FASE 2: URBANITZACIÓ RESTANT  
Títol 3 03 FONAMENTS I CONTENCIIONS  
NIVELL 4 02 CONTENCIIONS I MURS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F32B300P	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Longitud	Ample	Alçada	kg/m3		
2	Mur A		15,850	0,250	1,500	69,000	410,119	C#*D#*E#*F#
3			3,700	0,250	1,500	69,000	95,738	C#*D#*E#*F#
4	Mur B		23,150	0,250	2,150	69,000	858,576	C#*D#*E#*F#
5	Mur C		17,900	0,250	1,500	68,000	456,450	C#*D#*E#*F#
6	Mur D		14,200	0,300	1,800	69,000	529,092	C#*D#*E#*F#
7			16,800	0,300	1,800	69,000	625,968	C#*D#*E#*F#
8	Banc in situ		5,200	0,300	0,750	67,000	78,390	C#*D#*E#*F#
9	En les quanties està inclòs el 10% de mermes							C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 3.054,333

2 F32D2A23 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 200x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	Longitud	Cares	Alçada		
2	Mur A		1,000	15,850	2,000	1,500	47,550	C#*D#*E#*F#
3			1,000	3,700	2,000	1,500	11,100	C#*D#*E#*F#
4	Mur B		1,000	23,150	2,000	2,150	99,545	C#*D#*E#*F#

EUR



## AMIDAMENTS

5	Mur C	1,000	17,900	2,000	1,500	53,700	C#*D#*E#*F#
6	Mur D	1,000	14,200	2,000	1,800	51,120	C#*D#*E#*F#
7		1,000	16,800	1,000	1,800	30,240	C#*D#*E#*F#
8	Banc in situ	1,000	5,200	1,000	0,900	4,680	C#*D#*E#*F#
9		1,000	5,200	1,000	0,750	3,900	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 301,835

- 3 F325AT00 m3 Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa i abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Mur A		15,850	0,250	1,500		5,944	C#*D#*E#*F#
3			3,700	0,250	1,500		1,388	C#*D#*E#*F#
4	Mur B		23,150	0,250	2,150		12,443	C#*D#*E#*F#
5	Mur C		17,900	0,250	1,500		6,713	C#*D#*E#*F#
6	Mur D		14,200	0,300	1,800		7,668	C#*D#*E#*F#
7			16,800	0,300	1,800		9,072	C#*D#*E#*F#
8	Banc in situ		5,200	0,300	0,750		1,170	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 44,398

Obra 01 ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7  
Capítol F2 FASE 2: URBANITZACIÓ RESTANT  
Títol 3 05 ELEMENTS DE TANCAMENT I PROTECCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FB12AT01	m	UX01 - Subministrament i muntatge de cancela d'acer galvanitzat, de 120 cm d'alçada, formada per passamà superior i inferior de pletina de 100x10 mm de secció i muntants cada 120 cm del mateix tipus de pletina; brèndoles de diàmetre 10 mm separades 10 cm, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella. Inclou acabat pintat amb esmalt de poliuretà, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Fase 2		1,000	7,700			7,700	C#*D#*E#*F#
3			1,000	15,800			15,800	C#*D#*E#*F#
4			1,000	6,900			6,900	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 30,400

- 2 EABGAT01 u UX02 - Subministrament i muntatge de cancela metàl·lica de 170x120 cm en l'accés a l'àrea de jocs infantil formada per una porta d'acer galvanitzat de dues fulles batents a base d'una estructura de passamà de secció 100x10 mm i brèndoles de diàmetre 10 mm separades 10 cm, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella. Inclòs:  
Acabat pintat amb esmalt de poliuretà, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat.  
Passador inferior de fulla passiva.  
Ferramenta d'acer inoxidable, pany de cop i maneta.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Fase 2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6							0,000	

## AMIDAMENTS

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

- 3 EB14AT00 m UX03 - Barana d'acer inoxidable de 95 cm d'alçada formada per un passamà superior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 40 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, connectat amb pipetes d'acer inoxidable de diàmetre 10 mm a muntants metàl·lics de perfil tipus T45 també d'acer inoxidable disposats cada 120 cm aprox. i fixats mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	Longitud	% incl.	Alçada		
2	Escala talús		1,000	3,550	1,050		3,728	C#*D#*E#*F#
3	Rampa costat jocs inf		1,000	15,850	1,050		16,643	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 20,371

- 4 EB14AT01 m UX04 - Passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 40 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb pipetes d'acer inoxidable de diàmetre 10 mm cada 120 cm aprox. fixades mecànicament a l'obra amb pletina, tac d'acer, volandera i femella.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	Longitud	% incl.	Alçada	Total	
2	Escala talús		1,000	3,550	1,050		3,728	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 3,728

- 5 FQ42AT00 u Subministrament i instal·lació de piona telescòpia automàtica model H7508 de Benito o equivalent, d'acer inoxidable setinat de diàmetre 220mm i 750 mm d'alçada. Inclòs tapa superficial; subjeccions i cargoleria d'acer inoxidable; muntada, connectada a xarxa elèctrica i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 3,000

Obra	01	ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7
Capítol	F2	FASE 2: URBANITZACIÓ RESTANT
Títol 3	06	PAVIMENTACIÓ I ACABATS
NIVELL 4	01	PAVIMENT PREFABRICAT DE FORMIGÓ (P01)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F921R01F	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	m2	Ample	Alçada		
2			1,000	177,000		0,150	26,550	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 26,550

## AMIDAMENTS

2 F9Z4M616 m2 Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	m2	Ample	Alçada		
2			1,000	177,000			177,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>177,000</b>	

3 F9265H31 m3 Subbase de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat mitjançant bombeig amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	m2	Ample	Alçada		
2			1,000	177,000			177,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>177,000</b>	

4 F9F5AT00 m2 Paviment format a base de peces de formigó prefabricades de la casa BREINCO model LLOSA TRAMA de 40x40x12 cm color gris i TACO TEGULA de 8x8x6 cm de colors a definir per la DF o equivalents, col·locat amb morter mixt 1:2:10 rejuntat amb morter de ciment 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	m2	Ample	Alçada		
2			1,000	177,000			177,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>177,000</b>	

Obra 01 ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7  
Capítol F2 FASE 2: URBANITZACIÓ RESTANT  
Títol 3 06 PAVIMENTACIÓ I ACABATS  
NIVELL 4 02 PAVIMENT CONTINU DE FORMIGÓ (P02)

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ  
1 F921R01F m3 Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Part superior grada		0,150	7,700	1,000		1,155	C#*D#*E#*F#
3	Fase 2	C	Unitats	m2	Ample	% incl		
4	Pavimentació carrer Cases i Amigó		0,150	201,000			30,150	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>31,305</b>	

2 F9Z4M616 m2 Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Part superior grada		1,000	7,700	1,000		7,700	C#*D#*E#*F#
3	Fase 2 tram rodar	C	Unitats	m2				
4	Pavimentació carrer Cases i Amigó		1,000	201,000			201,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>208,700</b>	

3 F9G2FG00 m3 Paviment de formigó HA-30/P/20/IIa+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols  
EUR

## AMIDAMENTS

de quars gris.

Inclou part proporcional de tall amb serra de disc per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 6 cm, d'acord a les indicacions de la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Part superior grada		1,000	7,700	1,000	0,150	1,155	C#*D#*E#*F#
3	Fase 2 tram rodar	C	Unitats	m2	Alçada			
4	Pavimentació carrer Cases i Amigó		1,000	201,000	0,120		24,120	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>25,275</b>	

Obra	01	ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7
Capítol	F2	FASE 2: URBANITZACIÓ RESTANT
Títol 3	06	PAVIMENTACIÓ I ACABATS
NIVELL 4	03	PAVIMENT DE CAUTXÚ (P03)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F921R01F	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	m2	Ample	Alçada		
2	Àrea jocs inf		1,000	102,500		0,150	15,375	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>15,375</b>	

2	F9Z4M616	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	m2	Ample	Alçada		
2	Àrea jocs inf		1,000	102,500			102,500	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>102,500</b>	

3	F9265H31	m3	Subbase de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat mitjançant bombeig amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	m2	Ample	Alçada		
2	Àrea jocs inf		1,000	102,500			102,500	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>102,500</b>	

4	F9P9UE40	m2	Capa esmorteidora per a paviment continu de cautxú reciclat realitzat "in situ" per a protecció de caigudes en zona de jocs infantils segons la norma UNE-EN 1177, realitzada amb SBR, de 40 mm gruix, amb estructura drenant
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	m2	Ample	Alçada		
2	Àrea jocs inf		1,000	102,500			102,500	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>102,500</b>	

5	F9P9UF05	m2	Capa d'acabat per a paviment continu de cautxú reciclat realitzat "in situ" per a protecció de caigudes en zona de jocs infantils segons la norma UNE-EN 1177, realitzada amb EPDM, de 10 mm gruix, de color verd o vermell, amb estructura drenant, superfície llisa i antilliscant
---	----------	----	--

## AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	m2	Ample	Alçada		
2	Àrea jocs inf		1,000	102,500			102,500	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>102,500</b>	

Obra	01	ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7
Capítol	F2	FASE 2: URBANITZACIÓ RESTANT
Títol 3	06	PAVIMENTACIÓ I ACABATS
NIVELL 4	04	PAVIMENT DE PANOT (P04)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F921R01F	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	m2	%	Alçada		
2	Tram rodats Cases i Amigó		1,000	14,300		0,150	2,145	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>2,145</b>	

2	F9Z4M616	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	m2	%	Alçada		
2	TRam rodats Cases i Amigó		1,000	14,300		0,150	14,300	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>14,300</b>	

3	F9265H11	m3	Subbase de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	m2	%	Alçada		
2	TRam rodats Cases i Amigó		1,000	14,300		0,150	2,145	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>2,145</b>	

4	E9E1321G	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	m2	%	Alçada		
2	TRam rodats Cases i Amigó		1,000	14,300		0,150	14,300	C#*D##*E##*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>14,300</b>	

5	E9E1AT00	m2	Paviment de panot gris de 20x20x2,5 cm, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a l'estesa amb sorra ciment de 200 kg/m3 de ciment portland i beurada de ciment portland
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	m2	%	Alçada		
2	Aranjament vorera Cases i Amigó		1,000	63,000	0,150		9,450	C#*D##*E##*F#

## AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 9,450

Obra 01 ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7  
Capítol F2 FASE 2: URBANITZACIÓ RESTANT  
Títol 3 06 PAVIMENTACIÓ I ACABATS  
NIVELL 4 05 GRADES I GRAONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F921R01F	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Alçada	Longitud	Ample	% incl.		
2	Àmbit parc inf		0,150	2,100	2,400	1,000	0,756	C#*D##*E##*F#
3	Escala talús		0,150	3,600	2,000	1,050	1,134	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,890

2	145CAT01	m2	Llosa de formigó armat, inclinada, de 22 cm de gruix, formigó HA-25/B/10/IIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 30 kg/m2			
---	----------	----	---	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	Longitud	Ample	% incl.		
2	Àmbit parc inf		1,000	2,100	2,400	1,000	5,040	C#*D##*E##*F#
3	Escala talús		1,000	3,600	2,000	1,050	7,560	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,600

3	E9VZAT00	m	Formació d'esglaó de secció 30x16 cm amb formigó HA-25/B/10/IIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 3,27 kg/ml. Inclou muntatge i desmuntatge d'encofrat per a deixar el formigó vist; part proporcional de matavius als vèrtexs superiors; i acabat de la cara superior lliscat manual, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris.			
---	----------	---	---	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Àmbit jocs infantils		7,000	2,400			16,800	C#*D##*E##*F#
3	Escala talús		11,000	2,000			22,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 38,800

Obra 01 ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7  
Capítol F2 FASE 2: URBANITZACIÓ RESTANT  
Títol 3 06 PAVIMENTACIÓ I ACABATS  
NIVELL 4 06 ENCINTATS, ESCOCELLS I GUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F985AT00	m	Gual de peces de formigó, monocapa, 25x28 cm, col·locat sobre base de formigó no estructural 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntat amb morter. Inclou capçals.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Cases i Amigó		1,000	5,950			5,950	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,950

## AMIDAMENTS

2	F991AT01	u	Escocell circular de planxa d'acer galvanitzat, de 120 cm de diàmetre, 20 cm d'alçària i 10 mm de gruix, col·locat amb fonament i anellat de formigó				
---	----------	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>6,000</b>	

Obra	01	ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7
Capítol	F2	FASE 2: URBANITZACIÓ RESTANT
Títol 3	07	INSTAL·LACIONS I SERVEIS
NIVELL 4	01	ELECTRICITAT I ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EL2BA3A1	u	Ascensor elèctric sense cambra de maquinària, sistema de tracció sense reductor i corba d'acceleració i desacceleració progressiva, velocitat 1 m/s, nivell de trànsit estàndard, per a 6 persones (càrrega màxima de 480 kg), de 2 parades (recorregut 3 m), habitacle de qualitat mitjana de mides 1250x1000 mm, embarcament doble a 90° amb portes automàtiques d'obertura lateral de 2 fulles d'acer inoxidable de 800x2000 mm, portes d'accés automàtiques d'obertura lateral de 2 fulles d'acer inoxidable de qualitat mitjana de mides 800x2000 mm, maniobra col·lectiva de baixada simple, amb marcatge CE segons REAL DECRETO 203/2016. Inclou bomba per buidar la fosa de l'ascensor i materials auxiliars de la bomba

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

2	EG22H911	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat				
---	----------	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2		1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>30,000</b>	

3	EG22TD1K	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada				
---	----------	---	--	--	--	--	--

**AMIDAMENT DIRECTE** 16,000

4	EG142342	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta metàl·lica opaca amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 48 mòduls (18 mm) repartits en 4 fileres de 12 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP30 i IK07, encastada en mur de la jardineria de 366x780 mm amb una fondària de 86 mm.				
---	----------	---	---	--	--	--	--

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

5	EGD1322E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra. OInstal·lació condicionada el terra de l'escomesa existent.				
---	----------	---	--	--	--	--	--

**AMIDAMENT DIRECTE** 3,000

6	EG51UD01	u	Equip de comptatge per a subministre BT fins a 63 A, amb comptador trifàsic digital multifunció de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura directa, col·locat en CPM. La seva col·locació és funció de l'existència de comptador energètic en l'escomesa existent.				
---	----------	---	--	--	--	--	--

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

## AMIDAMENTS

7 EG380907 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2		1,000	91,000			91,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 91,000

8 EG3121RZ m Cable multipolar RZ1MZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G10 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R), coberta interna de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1), armadura de filferros d'acer galvanitzat i coberta externa de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escomesa a arqueta. Fase 2		1,000	16,000			16,000	C#*D#*E#*F#
2	Suplement per secció inferior en arqueta.Fase 2		1,000	120,000			120,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 136,000

9 EG3123RZ m Cable multipolar RZ1MZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R), coberta interna de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1), armadura de filferros d'acer galvanitzat i coberta externa de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2		1,000	350,000			350,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 350,000

10 EG22HB11 m Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram 3 Fase 1		1,000	36,000			36,000	C#*D#*E#*F#
2	Tram 4 Fase 1		1,000	60,000			60,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 96,000

11 EG338304 m Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació Z1O2Z1-K (AS), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm<sup>2</sup>, pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

**AMIDAMENT DIRECTE** 35,000

12 EHT1B010 u Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, fixat a pressió. Col·locat en un lateral del nou quadre elèctric i orientat de forma que l'encesa dels llums no afecti la seva sensibilitat. Controla l'encesa dels llums amb els contactors auxiliars. Una unitat controlarà les llums de la urbanització i l'altre els llums de les portes de l'ascensor, la unitat de l'ascensor s'alimentarà del quadre elèctric de l'ascensor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

13 EHB5BAL1 u Subministrament i instal·lació de luminària per a exteriors, també anomenada "fanal", tipus BALI - 4S, amb suport vertical de secció rectangular, porta d'accés al connexionat rectangular, suport de la llum a 90° respecte el suport, de 20 cm d'ample i amb voladiu de 1,21 m. La fixació inferior del suport es de planta quadrada enterrada amb reforços lateral soldats, collat conforme plànols. L'alçada del suport és de 4 m, però admet regulació de l'alçada de la lluminària i sota comanda es pot varir l'alçada del suport fins 8 m. Inclou material EUR



## AMIDAMENTS

auxiliar de fixació i llum tipus LED de 90W de potència.

AMIDAMENT DIRECTE 0,000

- 14 EHB5BAL2 u Subministrament i instal·lació de luminària per a exteriors, també anomenada "fanal", tipus BALI - 4/8, amb suport vertical de secció rectangular, porta d'accés al connexionat rectangular, suport de les dues llums a 90° respecte el suport i oposades entre elles, cada luminària és de 20 cm d'ample i amb voladiu de 1,21 m. La fixació inferior del suport es de planta quadrada enterrada amb reforços lateral soldats, collat conforme plànols. L'alçada del suport és de 4 m, però admet regulació de l'alçada de la lluminària i sota comanda es pot variar l'alçada del suport fins 8 m. Les dues lluminàries es poden muntar a alçades diferents, sent ideals per zones urbanes on hi hagi dues cotes diferents. Inclou material auxiliar de fixació i 2 llums tipus LED de 90W de potència.

AMIDAMENT DIRECTE 0,000

- 15 E3F515C3 m3 suministrament i realització de base de formigó per a enceps de fanals, HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulats 10 mm, abocat amb cubilot.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

- 16 EG638152 u Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu mitjà, muntada sobre caixa o bastidor. Per suministrar alimentació al controlador del sistema de reg. Inclou muntatge i material auxiliar.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

- 17 EG45A142 u Tallacircuit amb fusible cilíndric de 50 A, unipolar, amb portafusible separable de 22x58 mm i muntat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

- 18 EG415DJH u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

- 19 EG415D5C u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

- 20 EG415A49 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

AMIDAMENT DIRECTE 7,000

- 21 EG415A47 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

- 22 EG4R4FG0 u Contactador de 230 V de tensió de control, 40 A d'intensitat nominal, tripolar (3P), 3NA, format per 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

## AMIDAMENTS

Pàg.: 44

23	EG4242JH	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>3,000</b>
24	EG4253JH	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>1,000</b>
25	EG42129D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>1,000</b>
26	EG48U1TF	u	Quadre de protecció contra sobretensions transitòries del tipus 1 (35 a 100 kA en la corba 10/350 microsegons), per a xarxes trifàsiques, amb descarregadors de corrent de tipus llamp, rearmament automàtic, envoltant de material plàstic amb tapa transparent i grau de protecció IP65, muntat superficialment	<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>1,000</b>
27	EG415DJD	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>1,000</b>
28	PPAUU033	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per connectar el nou quadre elèctric a la xarxa de distribució existent.	<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>1,000</b>

Obra	01	ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7
Capítol	F2	FASE 2: URBANITZACIÓ RESTANT
Títol 3	07	INSTAL·LACIONS I SERVEIS
NIVELL 4	02	SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAUU004	pa	Partida alçada d'abonament íntegre en connexió de la xarxa de pluvials a la xarxa d'aigües negres existent. En la conca del carrer Cases i Amigó, la connexió es realitzarà en dos pous de registre existents, un dels dos pous, és el que ha resultat afectat per el rebaix de cota del terreny. En la conca del Passatge fortuny el pou de registre existent està a una cota superior a la cota del col·lector de la xarxa municipal d'aigües negres existent, en aquest cas, la connexió es realitzarà directament en el col·lector existent de la xarxa d'aigües negres municipal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fae 2		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

2	FD5H8AB8AT00	m	Canal de formigó polímer sense pendent, d'amplària interior 200 mm i de 200 a 240 mm d'alçària, sense perfil lateral ref. SU200.00R+FNX200UCCM de la sèrie Sport SU 200 de ULMA o equivalent, amb reixa de fosa nervada classe C250, segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 150 mm de gruix i parets de 150 mm de gruix
---	--------------	---	--

## AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2		1,000	21,000			21,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 21,000

3 E31521B1 m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió. Realitza la funció de fixació de les reixes interceptores de pluvials.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	172,000	0,250	0,300	6,450	(D#*E#*F#)/2
2			1,000	21,000	0,250	0,300	1,575	D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 8,025

4 ED7K3322 m Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 8 (8 kN/m<sup>2</sup>) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub

**AMIDAMENT DIRECTE** 16,000

5 ED7K3341 m Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m<sup>2</sup>) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix

**AMIDAMENT DIRECTE** 22,000

6 ED359355 u Pericó sífonic i tapa registrable, de 45x45x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó massís de 290x140x50 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat

**AMIDAMENT DIRECTE** 3,000

7 ED3F3340 u Pericó prefabricat de PVC de 300x300x300 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada, col·locat

**AMIDAMENT DIRECTE** 11,000

8 ED7K3371 m Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 400 mm i de SN 8 (8 kN/m<sup>2</sup>) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix

**AMIDAMENT DIRECTE** 32,000

Obra	01	ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7
Capítol	F2	FASE 2: URBANITZACIÓ RESTANT
Títol 3	07	INSTAL·LACIONS I SERVEIS
NIVELL 4	03	REG

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ER7704ES	U	Connexió de servei soterrada a la xarxa de reg de 2 m de longitud, formada per tub de polietilè PE 40, de 20 mm de diàmetre exterior, PN=10 atm i 2,8 mm de gruix i clau de tall allotjada en pericó existent.

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

2 ER7700EV U Electrovàlvula per a reg, cos de PVC i polipropilè, connexions roscades, de 1" de diàmetre, alimentació del solenoide a 24 Vca, amb possibilitat d'apertura manual i regulador de cabal, amb pericó de plàstic proveït de tapa.

**AMIDAMENT DIRECTE** 2,000

3 ER7700PR U Programador electrònic per a regatge automàtic, Tipus HUNTER X2-401-E,o equivalent, inclou programació i posada en servei.

## AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 ER77FT60 U Subministrament i instal·lació de comptador de reg en cavitat realitzada en la paret, amb dimensions suficients per incloure el controlador de reg, instal·lat i operatiu, les vàlvules i elements auxiliars de la instal·lació. Realitzat en la paret vertical de la jardineria, amb dimensions 520x720 mm amb una profunditat de 360 mm. Inclou marc i tapa metàl·lica. Inclou la perforació de la cavitat.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5 PPAUU002 pa Partida alçada d'abonament íntegre en peces auxiliars per instal·lació de reg per goteig. Les peces auxiliars són: derivacions en T, taps de finalització de tub, fixacions els tubs perforats de goteig al terra i cablejat de connexió entre el controlador de reg, la electrovàlvula i el sensor de pluja. Inclou la posada en marxa del sistema de reg.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6 ER77FT30 m Canonada de rig per degoteig, formada per tub de polietilè, color marró, de 12 mm de diàmetre exterior, amb degoters integrats, situats cada 30 cm.

AMIDAMENT DIRECTE 72,000

7 ER77FT02 m Canonada de forniment i distribució d'aigua de reg, formada per tub de polietilè PE 40 de color negre amb bandes de color blau, de 20 mm de diàmetre exterior i 2,8 mm de gruix, PN=10 atm, enterrada. Inclou

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2		1,000	77,000			77,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 77,000

8 ER7700SP U Sensor de pluja ajustable entre 3 i 25 mm, suport de muntatge d'alumini, amb protecció antivandàlica d'acer inoxidable, amb cos de plàstic, tipus HUNTER mini click, o equivalent.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra	01	ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7
Capítol	F2	FASE 2: URBANITZACIÓ RESTANT
Títol 3	07	INSTAL·LACIONS I SERVEIS
NIVELL 4	04	ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E21IE101	m	Desmuntatge de cablejat elèctric vist fixe en superfície situat a façana d'edifici, amb mitjans manuals i recuperació del material per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, sent l'ordre d'execució del procés invers al de la seva instal·lació, i càrrega manual sobre camió o contenidor. S'inclou el desmuntatge de les luminàries associades al cablejat retirat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1							C#*D#*E#*F#
2	Fase 2		1,000	100,000			100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

2 PPAUU001 pa Partida alçada d'abonament íntegre en Connexió del sistema nou de sanejament amb la xarxa existent, es realitzarà un pou de registre en el límit d'actuació del carrer Cases i Amigó on es realitzarà el connexionat amb la xarxa existent de sanejament del Carrer Cases i Amigó que està fora de l'àmbit d'actuació. S'inclou la integració dels 10 drenatges tipus "", model Badalona, amb caixa prefabricada de formigó de resistència mínima de 35 N/mm<sup>2</sup>, amb pala sífònica de formigó i tapa de fosa interior, mides exteriors 920x410x900mm amb sortida circular de 220mm. Reixa practicable de fosa, classe C250, de 825x365x10mm, model Delta 80 o equivalent.  
EUR

## AMIDAMENTS

Les connexions dels embornals, sempre que sigui possible, es faran directament als pous de registre amb tub de diàmetre interior mínim 200mm. S'inclou la connexió dels clavaguerons privats existents al nou col·lector realitzat conforme plànols

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 E222B838 m3 Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,000

4 E22242B m3 Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

AMIDAMENT DIRECTE 40,000

5 E2R24200 m3 Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,000

6 E2R300J0 m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat. Inclou els canons d'abocament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,000

7 E21D2322 m Enderroc de clavegueró de formigó de 40x60 cm o de diàmetre 50 cm, com a màxim, amb solera de formigó de 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

AMIDAMENT DIRECTE 68,000

8 EY031000 m2 Ajudes de paletaeria per realitzar instal·lacions d'electricitat, sanejament i reg. inclou realització de forats, rases pasamurs i altres actuacions on sigui necessària la ajuda del ram de paletaeria.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2		88,000				88,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 88,000

9 EDB17620 u Solera de formigó HM-20/P/20/I de 20 cm de gruix i de planta 1x1 m

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

10 EDD1A095 m Paret per a pou circular de D= 100 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter mixt 1:2:10

AMIDAMENT DIRECTE 9,000

11 EDDZ6DD4 u Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

## AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

12 EDDZ51B5 u Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10

AMIDAMENT DIRECTE 15,000

Obra 01 ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7  
Capítol F2 FASE 2: URBANITZACIÓ RESTANT  
Títol 3 08 JARDINERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 F2241010 m2 Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	m2	coef. incl.	Alçada		
2	Talús enjardinat a mantenir		1,000	120,900	1,050		126,945	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 126,945

2 GR3P2311 m3 Terra vegetal de jardineria amb una conductivitat elèctrica menor de 1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	m2	% incl.	Alçada		
2	Talús enjardinat a mantenir		1,000	120,900	1,050	0,050	6,347	C#*D#*E#*F#
3	Compactació	P	20,000				1,269	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT 7,616

3 FR45AT00 u Subministrament de Fraxinus Ornus de perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

4 FR44F42C u Subministrament de Prunus avium Plena de perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 FR45BA2C u Subministrament de Tilia europaea Euchlora de perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

## AMIDAMENTS

6 FR61AT00 u Plantació d'arbre amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>10,000</b>	

7 F9A2AT00 m3 Sòl estructural a base de graves de basalt de mida mitjana a grossa (20 - 40 mm), complementada amb un substrat enriquit en matèria orgànica, amb estesa i piconatge manual del material

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	m2	Ample	Alçada		
2	Arbres fraxinus		6,000	1,000		0,150	0,900	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>0,900</b>	

8 GRI3A040 m2 Revestiment vegetatiu i/o protecció contra la pèrdua de fins del talús, amb geomalla tridimensional de monofilaments sintètics termosoldats, de 30 mm de gruix, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 30-10-30 cm, amb preparació de la superfície del terreny

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	m2	% incl.	Alçada		
2	A tocar amb mur a conservar		1,000	22,600			22,600	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>22,600</b>	

9 FR66222B u Plantació d'arbrust o arbre de petit format en contenidor d'1,5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	m2	coef. incl.	u/m2		
2	Talús enjardinat a mantenir		1,000	120,900	1,050	3,000	380,835	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>380,835</b>	

10 G7B1AT00 m2 Malla de polipropilè no teixit, de 100 mm/s de permeabilitat a l'aigua, expressada com a índex de velocitat i 110 g/m² de massa superficial, amb funció antiherbes, fixada al terreny amb pendent on es faci la plantació, a raó de 1 planta/m² amb ancoratges d'acer corrugat en forma d'U, de 8 mm de diàmetre. El preu no inclou la vegetació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	m2	coef. incl.			
2	Talús enjardinat a mantenir		1,000	120,900	1,050		126,945	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>126,945</b>	

Obra 01 ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7  
Capítol F2 FASE 2: URBANITZACIÓ RESTANT  
Títol 3 09 EQUIPAMENT I MOBILIARI URBÀ  
NIVELL 4 01 JOCS INFANTILS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FQA2AT00	u	Subministrament i muntatge de tobogán de la casa HAGS model Slide Big Larven de 7,2x3,5 m i alçada 2,2 m o equivalent format per panells de fusta i elements estructurals de zinc i acer i planxa d'alumini. Certificado GS-TÜV conforme Norma EN1176. Inclou transport, fonaments i muntatge.

## AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

2 FQA2AT02 u Treballs de col·locació de joc infantil tipus balanci de recuperació. Inclou excavació, càrrega de les terres per al seu transport, empotrament amb fonament de formigó HM-20, subministrament, col·locació i muntatge amb tot tipus de peces especials i cargols. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

Obra 01 ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7  
Capítol F2 FASE 2: URBANITZACIÓ RESTANT  
Títol 3 09 EQUIPAMENT I MOBILIARI URBÀ  
NIVELL 4 02 MOBILIARI URBÀ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FQ211010	u	Paperera tipus 'Barcelona' o equivalent, de 40 cm de diàmetre i 1m d'alçada, formada per planxa metàl·lica perforada, amb dos peus, abatible, galvanitzada i pintada amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues capes d'acabat amb pintura tipus 'oxiron' o equivalent. Inclou subministrament, col·locació, excavació, càrrega del material sobrant per al seu transport, i ancoratge amb daus de formigó. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 2	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Casas i Amigó		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 3,000

Obra 01 ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA PASSATGE FORTUNY 5-7  
Capítol F2 FASE 2: URBANITZACIÓ RESTANT  
Títol 3 SS SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PASSAT01	ut	Subministrament i implantació dels mitjans de seguretat i salut en el treball establerts d'acord l'Estudi de Seguretat i Salut de la Fase 2 del projecte d'urbanització.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0121000	h	Oficial 1a	29,28000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	29,28000	€
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	29,28000	€
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	29,28000	€
A0125000	h	Oficial 1a soldador	29,77000	€
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	29,28000	€
A012D000	h	Oficial 1a pintor	29,28000	€
A012F000	h	Oficial 1a manyà	29,75000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	30,27000	€
A012J000	h	Oficial 1a lampista	30,27000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	30,27000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	29,28000	€
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	33,28000	€
A012P200	h	Oficial 2a jardiner	31,17000	€
A0133000	h	Ajudant encofrador	26,00000	€
A0134000	h	Ajudant ferrallista	26,00000	€
A0135000	h	Ajudant soldador	26,10000	€
A0137000	h	Ajudant col·locador	26,00000	€
A013D000	h	Ajudant pintor	26,00000	€
A013F000	h	Ajudant manyà	26,10000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	25,96000	€
A013J000	h	Ajudant lampista	25,96000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	26,00000	€
A013P000	h	Ajudant jardiner	29,53000	€
A0140000	h	Manobre	24,45000	€
A0150000	h	Manobre especialista	25,28000	€
MO008	h	Oficial 1ª lampista.	18,50000	€
MO107	h	Ajudant lampista.	17,03000	€

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101100	h	Compressor amb un martell pneumàtic	16,23000	€
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	17,08000	€
C11020Q0	h	Mini-compressor de 36 m3/h	4,48000	€
C1102341	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	108,17000	€
C1103331	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	78,09000	€
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	70,37000	€
C110F900	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	101,96000	€
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	102,20000	€
C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	94,98000	€
C13124B0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 21 a 30 t	127,95000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	56,27000	€
C1316100	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	48,47000	€
C1331100	h	Motoanivelladora petita	67,26000	€
C1335010	h	Corró vibratori autopropulsat, d'1,5 a 2,5 t	42,79000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	74,45000	€
C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	6,00000	€
C1501700	h	Camio de 7 t	26,13000	€
C1501A00	h	Camio per a transport de 24 t	59,51000	€
C1502E00	h	Camio cisterna de 8 m3	48,02000	€
C1503000	h	Camio grua	50,14000	€
C1503300	h	Camio grua de 3 t	47,51000	€
C1505120	h	Dúmpet d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	27,55000	€
C150MC30	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari	12,90000	€
C1701100	h	Camio amb bomba de formigonar	168,66000	€
C1702D00	h	Camio cisterna per a reg asfàltic	30,58000	€
C1704200	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	1,53000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,92000	€
C1705700	h	Formigonera de 250 l	3,10000	€
C1709A00	h	Estenedora per a paviments de formigó	85,98000	€
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	59,19000	€
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	67,86000	€
C170E000	h	Escombradora autopropulsada	45,73000	€
C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	9,12000	€
C1RA2900	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 9 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	19,70000	€
C2003000	h	Remolinador mecànic	5,51000	€
C2005000	h	Regle vibratori	4,86000	€
C200F000	h	Màquina taladradora	3,86000	€
C200H000	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	8,85000	€
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	7,61000	€
CR112500	h	Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc	4,62000	€
CR11B700	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	51,14000	€
CRE23000	h	Motoserra	3,50000	€

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
CZ121410	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	16,83000	€
CZ174000	h	Equip de raig d'aire a pressió	3,00000	€
MQ04RES035A	m <sup>3</sup>	Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	1,84000	€

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,65000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	18,72000	€
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	18,32000	€
B0312010	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	19,19000	€
B0312500	t	Sorra de pedrera de pedra granítica de 0 a 3,5 mm	19,19000	€
B0332A00	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 5 a 12 mm	21,38000	€
B0332Q10	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	20,17000	€
B037R000	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	16,16000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	114,88000	€
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,26000	€
B0533510	kg	Calç hidràulica natural NHL 3,5, en sacs	0,31000	€
B0552470	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C60BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,28000	€
B064100C	m3	Formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	53,50000	€
B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	56,31000	€
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	56,31000	€
B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	64,07000	€
B065760B	m3	Formigó HA-25/B/10/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	75,23000	€
B065760J	m3	Formigó HA-25/B/10/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa	78,24000	€
B065960J	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa	75,40000	€
B065E76C	m3	Formigó HA-30/P/20/IIa+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+E	90,48000	€
B06NLA2C	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	66,42000	€
B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	65,98000	€
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	39,13000	€
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	35,80000	€
B0716D00	kg	Morter expansiu per a enderrocs	4,70000	€
B090UP05	kg	Resina de poliuretà monocomponent	2,65000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,45000	€
B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	1,31000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,47000	€
B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,17000	€
B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,07000	€
B0B27000	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,07000	€
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,11000	€
B0B34254	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	2,41000	€

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0CHPE0A	m2	Planxa plana de textura llisa, d'acer galvanitzat i prelacat d'1,2 mm de gruix,	33,22000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,42000	€
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	304,27000	€
B0D61110	m3	Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm de diàmetre i de 2 a 2,5 m d'alçària, per a 3 usos	59,78000	€
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	49,07000	€
B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	117,76000	€
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,64000	€
B0D75000	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	9,83000	€
B0D81550	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 20 usos	3,33000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,69000	€
B0DZP500	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	0,56000	€
B0F15251	u	Maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,33000	€
B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	48,47000	€
B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	80,77000	€
B2RAI040	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa mixta de pes específic comprès entre 750 i 1.100 kg/m3) amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	9,72000	€
B2RAI050	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de terres procedents de excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	3,48000	€
B2RAI090	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus perillosos, procedents de construcció o demolició (terra contaminada amb codi 170503, fibrociment amb codi 170605 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002))	132,38000	€
B44Z50B6	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	3,39000	€
B44ZAT00	u	Ancoratge d'acer corrugat en forma d'U, de 8 mm de diàmetre, per subjecció de xarxes i malles al terreny.	0,14000	€
B4R11061	kg	Acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), en perfils conformats tipus rodó, quadrat, rectangular, treballat a taller	4,36000	€
B755BA21	kg	Morter impermeabilitzant pel mètode de membrana elàstica, bicomponent, de base ciment	1,79000	€
B7B11AA0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2	0,97000	€
B7B1AT00	m2	Malla de polipropilè no teixit, de 100 mm/s de permeabilitat a l'aigua, expressada com a índex de velocitat, segons ISO 11058, i 110 g/m² de massa superficial, amb funció antiherbes, permeable a l'aire i als nutrients, químicament inert i estable tant a sòls àcids com alcalins i amb resistència als raigs UV.	0,61000	€
B89ZC100	kg	Esmalt de poliuretà d'un component	9,19000	€
B8ZAF000	kg	Imprimació fosfatat	11,48000	€
B8ZAN000	kg	Imprimació epoxi	21,74000	€
B8ZAS000	kg	Consolidant de silicat d'etil per a pedra natural	23,78000	€
B96116G0	m	Pedra granítica, recta, escairada, serrada mecànicament i flamejada, per a vorada, de 15x25 cm	24,47000	€
B96AUG10	m	Vorada de xapa galvanitzada de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	27,67000	€
B9851600	m	Peça de formigó per a guals, monocapa, de 25x28 cm	9,71000	€
B99ZAT00	u	Escocell quadrat de planxa d'acer galvanitzat, de 100 cm de costat, 20 cm d'alçària i 10 mm de gruix	148,46000	€

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B99ZAT01	u	Escocell circular de planxa d'acer galvanitzat, de 120 cm de diàmetre, 20 cm d'alçària i 10 mm de gruix	139,91000	€
B9E13200	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	7,44000	€
B9E11040	m2	Panot gris de 20x20x2,5 cm	5,39000	€
B9F1AT00	m2	Paviment format a base de peces de formigó prefabricades de la casa BREINCO model LLOSA TRAMA de 40x40x12 cm color gris i TACO TEGULA de 8x8x6 cm de colors a definir per la DF o equivalents	24,85000	€
B9GZ1210	t	Pols de quars color gris	555,33000	€
B9H3FG00	t	Mescla bituminosa tipus Naturasfalt o equivalent amb betum modificat PMB 45/80-65	106,38000	€
B9PAU005	kg	Granulat de cautxú estirè-butadiè SBR	0,26000	€
B9PAU010	kg	Granulat de cautxú etilè-propilè-diè EPDM, de color verd-vermell	1,80000	€
BABGAT00	u	Cancela metàl·lica de 170x120 cm en l'accés a l'àrea de jocs infantil formada per una porta d'acer galvanitzat de dues fulles batents a base d'una estructura de passamà de secció 100x10 mm i brèndoles de diàmetre 10 mm separades 10 cm, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella.Inclòs: Passador inferior de fulla passiva. Ferramenta d'acer inoxidable, pany de cop i maneta.	346,27000	€
BB122AA0	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 100 cm d'alçària	126,07000	€
BB14F8B0	m	Passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer	39,27000	€
BD13169B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm i de llargària 5 m, per a encolar	2,07000	€
BD13177B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, per a encolar	2,64000	€
BD1Z2200	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm	1,16000	€
BD3F3340	u	Pericó prefabricat de PVC de 300x300x300 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada	22,96000	€
BD3Z2665	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 60x60x5 cm	17,76000	€
BD5H8AB8KKZ	m	Canal de Formigó Polímer tipus ULMA, model SU200, ample interior 200mm i alçària exterior 240mm, amb secció hidràulica no inferior a 374 cm <sup>2</sup> , per recollida d'aigües pluvials, en mòduls d'1 m de longitud, tanca de seguretat, reixeta de fosa nervada, model FNX200UCCM, de classe C-250 i 500 cm de longitud, model certificat segons la declaració de conformitat CE., ref. SU200.00R+FNX200UCCM de la sèrie Sport SU 200 de ULMA	129,72000	€
BD7K3320	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 8 (8 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	11,00000	€
BD7K3330	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 8 (8 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	16,86000	€
BD7K3340	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	25,67000	€
BD7K3350	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 8 (8 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	40,52000	€
BD7K3370	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 400 mm i de SN 8 (8 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	88,99000	€
BDD1A090	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	70,65000	€
BDDZ51B0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	5,97000	€
BDDZ6DD0	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	195,42000	€
BDW3B600	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=90 mm	3,24000	€
BDW3B700	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	6,34000	€
BDW3E800	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=125 mm	17,44000	€
BDW3E900	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=160 mm	24,59000	€

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BDW3EB00	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=200 mm	47,66000	€
BDW3ED00	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=250 mm	75,26000	€
BDW3EJ00	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=400 mm	168,11000	€
BDY3B600	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=90 mm	0,06000	€
BDY3B700	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	0,09000	€
BDY3E800	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=125 mm	0,28000	€
BDY3E900	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=160 mm	0,59000	€
BDY3EB00	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=200 mm	1,04000	€
BDY3ED00	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=250 mm	2,50000	€
BDY3EJ00	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=400 mm	6,02000	€
BG142342	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta metàl·lica opaca amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 48 mòduls (18 mm) repartits en 4 fileres de 12 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP30 i IK07, per a encastar	140,79000	€
BG22H910	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,76000	€
BG22HB10	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	3,74000	€
BG22TD10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,04000	€
BG3121RZ	m	Cable multipolar RZ1MZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G10 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R), coberta interna de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1), armadura de filferros d'acer galvanitzat i coberta externa de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1). Segons UNE 21123-4.	36,65000	€
BG3122RZ	m	Cable multipolar RZ1MZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R), coberta interna de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1), armadura de filferros d'acer galvanitzat i coberta externa de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1). Segons UNE 21123-4.	26,17000	€
BG338300	m	Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació Z1O2Z1-K (AS), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> , pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,74000	€
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm <sup>2</sup>	1,76000	€
BG415A47	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	31,19000	€
BG415A49	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	29,64000	€
BG415D5C	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	27,94000	€
BG415DJD	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	67,56000	€
BG415DJH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	88,51000	€

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG42129D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	28,59000	€
BG4242JH	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	180,21000	€
BG4253JH	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	191,72000	€
BG45A140	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 50 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 22x58 mm	9,63000	€
BG48U1TF	u	Quadre de protecció contra sobretensions transitòries del tipus 1 (35 a 100 kA en la corba 10/350 microsegons), per a xarxes trifàsiques, amb descarregadors de corrent de tipus llamp, rearmament automàtic, envoltant de material plàstic amb tapa transparent i grau de protecció IP65	637,19000	€
BG4R4FG0	u	Contactador de 230 V de tensió de control, 40 A d'intensitat nominal, tripolar (3P), 3NA, format per 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1	68,33000	€
BG51UD01	u	Equip de comptatge per a subministre BT fins a 63 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura directa	579,81000	€
BG638152	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu mitjà, per a muntar sobre bastidor o caixa	3,19000	€
BGD13220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	15,51000	€
BGW1N000	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	24,26000	€
BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,48000	€
BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,44000	€
BGW45000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	0,33000	€
BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,17000	€
BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,26000	€
BH1244D1	u	Tira de LED estanca. Inclou material Auxiliar de muntatge i fixació	34,04000	€
BHB5BALI1	u	Fanal d'exterior BALI - 4S, inclou llum i material auxiliar	704,46000	€
BHB5BALI2	u	Fanal d'exterior BALI - 4/S d'escofet, inclou 2 llums i material auxiliar	797,13000	€
BHT1B010	u	Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, per a fixar a pressió	90,56000	€
BL31A3A1	u	Ascensor elèctric sense cambra de maquinària, sistema de tracció sense reductor i corba d'acceleració i desacceleració progressiva, velocitat 1 m/s, nivell de trànsit estàndard, per a 6 persones (càrrega màxima de 480 kg), de 2 a 6 parades (recorregut de 3 a 15 m), habitacle de qualitat mitjana de mides 1250x1000 mm, embarcament doble a 90° amb portes automàtiques d'obertura lateral de 2 fulles d'acer inoxidable de 800x2000 mm, maniobra col·lectiva de baixada simple, amb marcatge CE segons REAL DECRETO 203/2016	22.343,54000	€
BL3M11A1	u	Material per a formació de parada d'ascensor elèctric, velocitat 1 m/s, nivell de trànsit estàndard, per a 6 persones (càrrega màxima 480 kg), de 2 a 6 parades, de qualitat mitjana, portes d'accés automàtiques d'obertura lateral de 2 fulles d'acer inoxidable de 800x2000 mm, maniobra col·lectiva de baixada simple, amb marcatge CE segons REAL DECRETO 203/2016	696,26000	€
BN3H1570	u	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, amb brides, de 2 vies, DN 15 (per a tubs de diàmetre 20 mm), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta	11,03000	€
BN3H88	U	Comptador d'aigua freda de lectura directa, de raig simple, cabal nominal 1,5 m³/h, diàmetre 1/2", temperatura màxima 30°C, pressió màxima 16 bar, apte per a aigües molt dures, amb tapa, rècords de connexió i precinte.	29,11000	€



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BN3HM77	U	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,21000	€
BN3HPR55	U	Programador electrònic per a regatge automàtic, tipus HUNTER X2-401-E	144,76000	€
BN3HR45	U	Aixeta de purga de 20 mm.	5,22000	€
BN3HR46	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosca de 3/4".	5,14000	€
BN3HR67	U	Collarí de presa en càrrega de foneria dúctil amb recobriments de resina epoxi, per a tubs de polietilè o de PVC de 63 mm de diàmetre exterior, amb presa per a connexió roscada de 3/4" de diàmetre, PN=16 atm, amb juntes elàstiques de EPDM.	70,73000	€
BN3HR69	U	Electrovàlvula per a reg, cos de PVC i polipropilè, connexions roscades, de 1" de diàmetre, alimentació del solenoide a 24 Vca, amb possibilitat d'apertura manual i regulador de cabal.	41,19000	€
BN3HT69	U	Vàlvula de retenció de llautó per rosca de 3/4".	2,89000	€
BN3RS00S	m³	Sorra de 0 a 5 mm de diàmetre.	10,92000	€
BN3SR22	U	Sensor de pluja ajustable entre 3 i 25 mm, suport de muntatge d'alumini, amb protecció antivandàlica d'acer inoxidable, amb cos de plàstic, tipus HUNTER mini click, o equivalent.	79,93000	€
BN3TG003	m	Tub de polietilè, color marró, de 16 mm de diàmetre exterior, amb degoters integrats, situats cada 30 cm, subministrat en rotllos, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	0,97000	€
BN3TG005	m	Tub de polietilè, color marró, de 16 mm de diàmetre exterior, amb degoters integrats, situats cada 50 cm, subministrat en rotllos, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	0,60000	€
BN3TS00S	m	Tub de polietilè PE 40 de color negre amb bandes de color blau, de 20 mm de diàmetre exterior i 2,8 mm de gruix, PN=10 atm, segons UNE-EN 12201-2, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	1,03000	€
BN3TT03	U	Marc i tapa de ferro colat dúctil de 52x72 cm	75,65000	€
BNH11111	u	Bomba centrífuga autoaspirant de connexió roscada, diàmetre nominal de l'aspiració 1", diàmetre nominal de la impulsió 1", pressió nominal 6 bar, motor monofàsic de 230 V i 0,37 kW de potència a 2900 rpm, cos d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304). Inclou material auxiliar d'instal·lació i canalització de drenatge fins xarxa existent.	203,35000	€
BQ211010	u	Paperera tipus Barcelona o equivalent, model 600, circular de diàmetre 400 mm, de planxa d'acer perforada, estructura de suport tub diàmetre 40 mm, amb base d'ancoratge de platina i tacs spit de fixació a paviment, color a escollir	69,97000	€
BQ42AT00	u	Piilona telescòpia automàtica model H7508 de Benito o equivalent, d'acer inoxidable setinat de diàmetre 220mm i 750 mm d'alçada. Inclòs tapa superficial; subjeccions i cargoleria d'acer inoxidable	3.007,53000	€
BQADAT00	u	Tobogán de la casa HAGS model Slide Big Larven de 7,2x3,5 m i alçada 2,2 m o equivalent format per panells de fusta i elements estructurals de zinc i acer i planxa d'alumini. Certificado GS-TÜV conforme Norma EN1176. Inclou transport, fonaments i muntatge.	2.329,67000	€
BR341150	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	60,19000	€
BR3P2310	m3	terra vegetal de jardineria amb una conductivitat elèctrica menor de 1,2 ds/m, segons ntj 07a, subministrada a granel	20,49000	€
BR3PE450	m3	Escorça de pi de 30 a 50 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	54,47000	€
BR44F42C	u	Prunus avium Plena de perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ	280,78000	€
BR45AT00	u	Fraxinus Ornus de perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ	168,91000	€
BR45BA2C	u	Tília europaea Euchlora de perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ	190,95000	€
BR954950	m	Rotlle de mitja canya, de dimensions 200x500 cm	4,06000	€
BRI3A040	m2	Geomalla tridimensional formada per monofilaments sintètics termosoldats, amb un percentatge de buits superior al 90 % i de 30 mm de gruix	5,20000	€
MT35CUN070B	m	Cable multipolar RZ1MZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R), coberta interna de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1), armadura de filferros d'acer galvanitzat i coberta externa de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de	9,26000	€

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
MT41HID030JE	U	halògens (Z1). Segons UNE 21123-4. Hidrant sota nivell de terra, de 3'' DN 80 mm de diàmetre, amb dos sortides de 1 1/2'' DN 45 mm, ràcords, taps, marc i tapa circular per a calçada. Inclús elements de fixació. Certificada per AENOR segons UNE-EN 14339.	1.004,50000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
<b>D0391311</b>	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>79,68000 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,050 /R x	25,28000 =	26,54400	
			Subtotal:		26,54400	26,54400
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,750 /R x	1,92000 =	1,44000	
			Subtotal:		1,44000	1,44000
Materials						
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520 x	18,72000 =	28,45440	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x	114,88000 =	22,97600	
			Subtotal:		51,43040	51,43040
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,26544
			COST DIRECTE			79,67984
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>79,67984</b>
<b>D060M0B2</b>	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>85,64000 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	0,900 /R x	25,28000 =	22,75200	
			Subtotal:		22,75200	22,75200
Maquinària						
C1705700	h	Formigonera de 250 l	0,450 /R x	3,10000 =	1,39500	
			Subtotal:		1,39500	1,39500
Materials						
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150 x	114,88000 =	17,23200	
B0332Q10	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550 x	20,17000 =	31,26350	
B0312010	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	0,650 x	19,19000 =	12,47350	
B0111000	m3	Aigua	0,180 x	1,65000 =	0,29700	
			Subtotal:		61,26600	61,26600

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,22752
			COST DIRECTE				85,64052
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>85,64052</b>
<b>D0705A2B</b>	m3	Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>173,46000</b>	<b>€</b>
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra							
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	25,28000 =	25,28000		
			Subtotal:		25,28000	25,28000	
Maquinària							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	1,92000 =	1,34400		
			Subtotal:		1,34400	1,34400	
Materials							
B0533510	kg	Calç hidràulica natural NHL 3,5, en sacs	380,000 x	0,31000 =	117,80000		
B0111000	m3	Aigua	0,200 x	1,65000 =	0,33000		
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520 x	18,72000 =	28,45440		
			Subtotal:		146,58440	146,58440	
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,25280
			COST DIRECTE				173,46120
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>173,46120</b>
<b>D070A4D1</b>	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>184,15000</b>	<b>€</b>
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra							
A0150000	h	Manobre especialista	1,050 /R x	25,28000 =	26,54400		
			Subtotal:		26,54400	26,54400	
Maquinària							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	1,92000 =	1,39200		
			Subtotal:		1,39200	1,39200	
Materials							
B0111000	m3	Aigua	0,200 x	1,65000 =	0,33000		
B0532310	kg	Calç àeria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000 x	0,26000 =	104,00000		
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x	114,88000 =	22,97600		
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530 x	18,72000 =	28,64160		

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Subtotal:						155,94760	155,94760
DESPESES AUXILIARS						1,00 %	0,26544
COST DIRECTE							184,14904
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>							<b>184,14904</b>
<b>D0B27100</b>	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>1,42000</b>	<b>€</b>
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra							
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005 /R x	29,28000 =	0,14640		
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005 /R x	26,00000 =	0,13000		
Subtotal:						0,27640	0,27640
Materials							
B0B27000	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,050 x	1,07000 =	1,12350		
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102 x	1,45000 =	0,01479		
Subtotal:						1,13829	1,13829
DESPESES AUXILIARS						1,00 %	0,00276
COST DIRECTE							1,41745
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>							<b>1,41745</b>
<b>D0B2A100</b>	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>1,46000</b>	<b>€</b>
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra							
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005 /R x	26,00000 =	0,13000		
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005 /R x	29,28000 =	0,14640		
Subtotal:						0,27640	0,27640
Materials							
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050 x	1,11000 =	1,16550		
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102 x	1,45000 =	0,01479		
Subtotal:						1,18029	1,18029
DESPESES AUXILIARS						1,00 %	0,00276
COST DIRECTE							1,45945
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>							<b>1,45945</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU		
P-1	1452AT00	m3	Mur de formigó armat, per a deixar el formigó vist amb una quantia d'encofrat 6,66 m2/m3, formigó HA-25/B/20/Ila de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb cubilot i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 106 kg/m3	Rend.: 1,000				536,02 €		
				Unitats		Preu		Parcial	Import	
Partides d'obra										
	E452AT00	m3	Formigó per a mur, HA-25/B/20/Ila de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb cubilot	1,000	x	111,99476	=	111,99476		
	E4D22A23	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist	6,660	x	29,20288	=	194,49118		
	E4B23000	kg	Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	106,000	x	2,09072	=	221,61632		
				Subtotal:				528,10226	528,10226	
				COST DIRECTE					528,10226	
				DESPESES INDIRECTES		1,50	%		7,92153	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>536,02379</b>	
P-2	145C297C	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 25 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi, amb una quantia de 1,1 m2/m2, formigó HA-25/B/10/Ila, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 25 kg/m2	Rend.: 1,000				128,15 €		
				Unitats		Preu		Parcial	Import	
Partides d'obra										
	E4BC3000	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	25,000	x	2,09738	=	52,43450		
	E4DC2D00	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi	1,100	x	43,92850	=	48,32135		
	E45CAT00	m3	Formigó per a lloses, HA-25/B/10/Ila de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb bomba	0,250	x	102,01808	=	25,50452		
				Subtotal:				126,26037	126,26037	
				COST DIRECTE					126,26037	
				DESPESES INDIRECTES		1,50	%		1,89391	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>128,15428</b>	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-3	145CAT00	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 15 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist, amb una quantia de 1,1 m2/m2, formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 27,6 kg/m2	Rend.: 1,000				138,84 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Partides d'obra								
	E4BC3000	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	27,600	x 2,09738 =	57,88769		
	E4DC1D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist	1,100	x 57,81740 =	63,59914		
	E45CAT00	m3	Formigó per a lloses, HA-25/B/10/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb bomba	0,150	x 102,01808 =	15,30271		
				Subtotal:		136,78954		136,78954
				COST DIRECTE				136,78954
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %			2,05184
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>138,84138</b>
P-4	145CAT01	m2	Llosa de formigó armat, inclinada, de 22 cm de gruix, formigó HA-25/B/10/IIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 30 kg/m2	Rend.: 1,000				86,51 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Partides d'obra								
	E4BC3000	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	30,000	x 2,09738 =	62,92140		
	E45CA8C4	m3	Formigó per a lloses inclinades, HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba	0,220	x 101,41602 =	22,31152		
				Subtotal:		85,23292		85,23292
				COST DIRECTE				85,23292
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %			1,27849
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>86,51141</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-5	E21D2322	m	Enderroc de clavegueró de formigó de 40x60 cm o de diàmetre 50 cm, com a màxim, amb solera de formigó de 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000	3,96 €
				Unitats	Preu
Ma d'obra					Parcial
	A0150000	h	Manobre especialista	0,070 /R x 25,28000 =	1,76960
	A0140000	h	Manobre	0,035 /R x 24,45000 =	0,85575
				Subtotal:	2,62535
Maquinària					Import
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,035 /R x 17,08000 =	0,59780
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,012 /R x 56,27000 =	0,67524
				Subtotal:	1,27304
				COST DIRECTE	3,89839
				DESPESES INDIRECTES 1,50 %	0,05848
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>3,95687</b>

P-6	E21IE101	m	Desmuntatge de cablejat elèctric vist fixe en superfície situat a façana d'edifici, amb mitjans manuals i recuperació del material per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, sent l'ordre d'execució del procés invers al de la seva instal·lació, i càrrega manual sobre camió o contenidor. S'inclou el desmuntatge de les luminàries associades al cablejat retirat.	Rend.: 1,000	2,33 €
				Unitats	Preu
Ma d'obra					Parcial
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040 /R x 25,96000 =	1,03840
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040 /R x 30,27000 =	1,21080
				Subtotal:	2,24920
				DESPESES AUXILIARS 2,00 %	0,04498
				COST DIRECTE	2,29418
				DESPESES INDIRECTES 1,50 %	0,03441
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>2,32860</b>

P-7	E21R1165	u	Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	Rend.: 1,000	127,02 €
				Unitats	Preu
Ma d'obra					Parcial
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,260 /R x 33,28000 =	8,65280
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,260 /R x 29,53000 =	7,67780



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
				Subtotal:			16,33060	16,33060	
Maquinària									
	CR11B700	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	0,750	/R x	51,14000	=	38,35500	
	C1503000	h	Camió grua	0,770	/R x	50,14000	=	38,60780	
	CRE23000	h	Motoserra	0,260	/R x	3,50000	=	0,91000	
				Subtotal:			77,87280	77,87280	
Materials									
	B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus de tronc i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,320	x	80,77000	=	25,84640	
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,100	x	48,47000	=	4,84700	
				Subtotal:			30,69340	30,69340	
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,24496	
				COST DIRECTE				125,14176	
				DESPESES INDIRECTES		1,50 %		1,87713	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>127,01889</b>	
<b>P-8</b>	<b>E221I010</b>	<b>m3</b>	<b>Excavació per a rebaix, en el terreny descrit a l'estudi geotècnic del projecte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió</b>	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>3,62 €</b>	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	24,45000	=	0,24450	
				Subtotal:			0,24450	0,24450	
Maquinària									
	C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,035	/R x	94,98000	=	3,32430	
				Subtotal:			3,32430	3,32430	
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,00245	
				COST DIRECTE				3,57125	
				DESPESES INDIRECTES		1,50 %		0,05357	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>3,62481</b>	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
<b>P-9</b>	<b>E221I015</b>	m3	Excavació per a rebaix en roca segons estudi geotècnic del projecte, amb els mitjans adequats i càrrega sobre camió	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>24,83 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Maquinària							
	C1102341	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	0,177 /R x	108,17000 =	19,14609		
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,052 /R x	102,20000 =	5,31440		
				Subtotal:		24,46049	24,46049	
				COST DIRECTE				24,46049
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %			0,36691
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>24,82740</b>
<b>P-10</b>	<b>E222242B</b>	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>6,51 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Maquinària							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,114 /R x	56,27000 =	6,41478		
				Subtotal:		6,41478	6,41478	
				COST DIRECTE				6,41478
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %			0,09622
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>6,51100</b>
<b>P-11</b>	<b>E222B838</b>	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>75,23 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Maquinària							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,132 /R x	56,27000 =	7,42764		
	C1103331	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	0,854 /R x	78,09000 =	66,68886		
				Subtotal:		74,11650	74,11650	
				COST DIRECTE				74,11650
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %			1,11175
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>75,22825</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-12	E222I005	m3	Excavació de terres per a rases i pous, en el terreny descrit a l'estudi geotècnic del projecte, amb els mitjans adequats i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000				8,17 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Maquinària							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,143 /R x	56,27000 =	8,04661		
				Subtotal:		8,04661	8,04661	
				COST DIRECTE			8,04661	
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %		0,12070	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>8,16731</b>	
P-13	E222UR05	m3	Excavació de rases i pous en roca dura amb morter expansiu, amb taladres de 40 mm de D amb una separació de 400 mm i 2 m de llargària, com a màxim, trossejat de material amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000				47,71 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Materials							
	B0716D00	kg	Morter expansiu per a enderrocs	10,000 x	4,70000 =	47,00000		
				Subtotal:		47,00000	47,00000	
				COST DIRECTE			47,00000	
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %		0,70500	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>47,70500</b>	
P-14	E224I010	m2	Repàs de terres de fons de la fonamentació	Rend.: 1,000				2,36 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,094 /R x	24,45000 =	2,29830		
				Subtotal:		2,29830	2,29830	
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,02298	
				COST DIRECTE			2,32128	
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %		0,03482	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>2,35610</b>	
P-15	E225177F	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM	Rend.: 1,000				3,83 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,010 /R x	24,45000 =	0,24450		

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			0,24450	0,24450
Maquinària								
	C1316100	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	0,033	/R x	48,47000	=	1,59951
	C1335010	h	Corró vibratori autopropulsat, d'1,5 a 2,5 t	0,045	/R x	42,79000	=	1,92555
				Subtotal:			3,52506	3,52506
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,00367
				COST DIRECTE				3,77323
				DESPESES INDIRECTES		1,50	%	0,05660
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>3,82983</b>
<b>P-16</b>	<b>E2R24200</b>	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>24,82 €</b>
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	24,45000	=	24,45000
				Subtotal:			24,45000	24,45000
				COST DIRECTE				24,45000
				DESPESES INDIRECTES		1,50	%	0,36675
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>24,81675</b>
<b>P-17</b>	<b>E2R300J0</b>	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat. Inclou els canons d'abocament.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>22,06 €</b>
Maquinària								
	MQ04RES0	m³	Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	1,105	/R x	1,84000	=	2,03320
	C1RA2900	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 9 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	19,70000	=	19,70000
				Subtotal:			21,73320	21,73320
				COST DIRECTE				21,73320
				DESPESES INDIRECTES		1,50	%	0,32600
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>22,05920</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU								
<b>P-18</b>	<b>E31521B1</b>	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió. Realitza la funció de fixació de les reixes interceptores de pluvials.	<b>Rend.: 1,000</b> <b>65,94 €</b>								
<table border="0"> <tr> <td>Unitats</td> <td>Preu</td> <td>Parcial</td> <td>Import</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					Unitats	Preu	Parcial	Import				
Unitats	Preu	Parcial	Import									
Ma d'obra												
	A0140000	h	Manobre	0,250 /R x 24,45000 = 6,11250								
			Subtotal:	6,11250 6,11250								
Materials												
	B064100C	m3	Formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,100 x 53,50000 = 58,85000								
			Subtotal:	58,85000 58,85000								
				COST DIRECTE 64,96250								
				DESPESES INDIRECTES 1,50 % 0,97444								
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 65,93694</b>								
<b>P-19</b>	<b>E3C5AT00</b>	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb cubilot	<b>Rend.: 1,000</b> <b>101,49 €</b>								
<table border="0"> <tr> <td>Unitats</td> <td>Preu</td> <td>Parcial</td> <td>Import</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					Unitats	Preu	Parcial	Import				
Unitats	Preu	Parcial	Import									
Ma d'obra												
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,350 /R x 29,28000 = 10,24800								
	A0140000	h	Manobre	0,420 /R x 24,45000 = 10,26900								
			Subtotal:	20,51700 20,51700								
Materials												
	B065960J	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa	1,050 x 75,40000 = 79,17000								
			Subtotal:	79,17000 79,17000								
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,30776								
				COST DIRECTE 99,99476								
				DESPESES INDIRECTES 1,50 % 1,49992								
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 101,49468</b>								
<b>P-20</b>	<b>E3CB3000</b>	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	<b>Rend.: 1,000</b> <b>1,94 €</b>								
<table border="0"> <tr> <td>Unitats</td> <td>Preu</td> <td>Parcial</td> <td>Import</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					Unitats	Preu	Parcial	Import				
Unitats	Preu	Parcial	Import									
Ma d'obra												

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	26,00000	=	0,26000
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x	29,28000	=	0,17568
						Subtotal:		0,43568
								0,43568
	Materials							
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0051	x	1,45000	=	0,00740
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,45945	=	1,45945
						Subtotal:		1,46685
								1,46685
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,00654
			COST DIRECTE					1,90907
			DESPESES INDIRECTES			1,50	%	0,02864
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>1,93770</b>

<b>P-21</b>	<b>E3F515C3</b>	m3	suministrament i realització de base de formigó per a enceps de fanals, HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>104,63</b>	<b>€</b>
						Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,640	/R x	24,45000	=	15,64800	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,160	/R x	29,28000	=	4,68480	
						Subtotal:		20,33280	
								20,33280	
	Materials								
	B065760B	m3	Formigó HA-25/B/10/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,100	x	75,23000	=	82,75300	
						Subtotal:		82,75300	
								82,75300	
			COST DIRECTE					103,08580	
			DESPESES INDIRECTES			1,50	%	1,54629	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>104,63209</b>	

	<b>E452AT00</b>	m3	Formigó per a mur, HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb cubilot	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>113,67</b>	<b>€</b>
						Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	1,008	/R x	24,45000	=	24,64560	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,252	/R x	29,28000	=	7,37856	
						Subtotal:		32,02416	
								32,02416	
	Materials								
	B065960J	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe	1,050	x	75,40000	=	79,17000	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			d'exposició IIa	
			Subtotal:	79,17000
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %
			COST DIRECTE	111,99476
			DESPESES INDIRECTES	1,50 %
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>113,67469</b>

<b>E45CA8C4</b>	m3	Formigó per a lloses inclinades, HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>102,94</b>	<b>€</b>
-----------------	----	---	---------------------	---------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>						
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,060 /R x	29,28000 =	1,75680	
A0140000	h	Manobre	0,240 /R x	24,45000 =	5,86800	
			Subtotal:		7,62480	7,62480
<b>Maquinària</b>						
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,100 /R x	168,66000 =	16,86600	
			Subtotal:		16,86600	16,86600
<b>Materials</b>						
B065760B	m3	Formigó HA-25/B/10/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,020 x	75,23000 =	76,73460	
			Subtotal:		76,73460	76,73460
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,19062
			COST DIRECTE			101,41602
			DESPESES INDIRECTES	1,50 %		1,52124
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>102,93726</b>

<b>E45CAT00</b>	m3	Formigó per a lloses, HA-25/B/10/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb bomba	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>103,55</b>	<b>€</b>
-----------------	----	---	---------------------	---------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>						
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,054 /R x	29,28000 =	1,58112	
A0140000	h	Manobre	0,216 /R x	24,45000 =	5,28120	
			Subtotal:		6,86232	6,86232
<b>Maquinària</b>						
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,090 /R x	168,66000 =	15,17940	
			Subtotal:		15,17940	15,17940
<b>Materials</b>						
B065760J	m3	Formigó HA-25/B/10/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe	1,020 x	78,24000 =	79,80480	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			d'exposició IIa	
			Subtotal:	79,80480
			DESPESES AUXILIARS 2,50 %	0,17156
			COST DIRECTE	102,01808
			DESPESES INDIRECTES 1,50 %	1,53027
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>103,54835</b>

E4B23000	kg	Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000	2,12	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,012 /R x	26,00000 =	0,31200	
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,010 /R x	29,28000 =	0,29280	
			Subtotal:		0,60480	0,60480
Materials						
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012 x	1,45000 =	0,01740	
D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000 x	1,45945 =	1,45945	
			Subtotal:		1,47685	1,47685
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %			0,00907
			COST DIRECTE			2,09072
			DESPESES INDIRECTES 1,50 %			0,03136
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>2,12208</b>

E4BC3000	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000	2,13	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010 /R x	26,00000 =	0,26000	
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,012 /R x	29,28000 =	0,35136	
			Subtotal:		0,61136	0,61136
Materials						
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012 x	1,45000 =	0,01740	
D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000 x	1,45945 =	1,45945	
			Subtotal:		1,47685	1,47685



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00917
				COST DIRECTE				2,09738
				DESPESES INDIRECTES	1,50	%		0,03146
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>2,12884</b>
<b>E4D22A23</b>	m2		Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>29,64 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,475 /R x	26,00000 =	12,35000		
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,356 /R x	29,28000 =	10,42368		
				Subtotal:		22,77368	22,77368	
Materials								
	B0DZP500	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	1,000 x	0,56000 =	0,56000		
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007 x	1,47000 =	0,14803		
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,496 x	0,42000 =	0,62832		
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101 x	49,07000 =	0,49561		
	B0D81550	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 20 usos	1,1288 x	3,33000 =	3,75890		
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,100 x	2,69000 =	0,26900		
				Subtotal:		5,85986	5,85986	
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,56934
				COST DIRECTE				29,20288
				DESPESES INDIRECTES	1,50	%		0,43804
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>29,64093</b>
<b>E4DC1D02</b>	m2		Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>58,68 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,700 /R x	26,00000 =	18,20000		
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,800 /R x	29,28000 =	23,42400		
				Subtotal:		41,62400	41,62400	
Materials								
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007 x	1,47000 =	0,14803		
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019 x	304,27000 =	0,57811		
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0151 x	49,07000 =	0,74096		
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990 x	0,42000 =	0,41580		
	B0D75000	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	1,150 x	9,83000 =	11,30450		

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,64000	=	1,80400	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,060	x	2,69000	=	0,16140	
						Subtotal:		15,15280	15,15280
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		1,04060
						COST DIRECTE			57,81740
						DESPESES INDIRECTES	1,50 %		0,86726
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>58,68466</b>

**E4DC2D00** m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi **Rend.: 1,000** **44,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,690	/R x	29,28000	=	20,20320	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,690	/R x	26,00000	=	17,94000	
						Subtotal:		38,14320	38,14320
Materials									
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,0151	x	117,76000	=	1,77818	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x	1,47000	=	0,14803	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	304,27000	=	0,57811	
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,64000	=	1,80400	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,040	x	2,69000	=	0,10760	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990	x	0,42000	=	0,41580	
						Subtotal:		4,83172	4,83172
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,95358
						COST DIRECTE			43,92850
						DESPESES INDIRECTES	1,50 %		0,65893
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>44,58743</b>

**E4DCJD00** m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a bancades, amb tauler de fusta de pi **Rend.: 1,000** **25,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,400	/R x	29,28000	=	11,71200	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,400	/R x	26,00000	=	10,40000	
						Subtotal:		22,11200	22,11200
Materials									
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,040	x	2,69000	=	0,10760	
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,64000	=	1,80400	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	304,27000	=	0,57811	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x	1,47000 =	0,14803
						Subtotal:	2,63774
			DESPESES AUXILIARS			1,00 %	0,22112
			COST DIRECTE				24,97086
			DESPESES INDIRECTES			1,50 %	0,37456
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>25,34542</b>
<b>E786A150</b>	m2		Impermeabilització de parament horitzontal amb morter impermeabilitzant pel mètode de membrana elàstica, bicomponent, de base ciment amb una dotació de 4,5 kg/m2 aplicat en dues capes	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>11,93 €</b>
				Unitats		Preu	Parcial
Ma d'obra							Import
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,0768	/R x	29,28000 =	2,24870
	A0140000	h	Manobre	0,0384	/R x	24,45000 =	0,93888
						Subtotal:	3,18758
Maquinària							
	C1704200	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,0384	/R x	1,53000 =	0,05875
						Subtotal:	0,05875
Materials							
	B755BA21	kg	Morter impermeabilitzant pel mètode de membrana elàstica, bicomponent, de base ciment	4,725	x	1,79000 =	8,45775
						Subtotal:	8,45775
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %	0,04781
			COST DIRECTE				11,75189
			DESPESES INDIRECTES			1,50 %	0,17628
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>11,92817</b>
<b>E7B11AA0</b>	m2		Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>2,83 €</b>
				Unitats		Preu	Parcial
Ma d'obra							Import
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	26,00000 =	0,52000
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	29,28000 =	1,17120
						Subtotal:	1,69120
Materials							
	B7B11AA0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2	1,100	x	0,97000 =	1,06700
						Subtotal:	1,06700

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,02537
				COST DIRECTE				2,78357
				DESPESES INDIRECTES	1,50	%		0,04175
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>2,82532</b>
<b>E89BMCP0</b>		m2	Pintat de barana i reixa d'acer galvanitzat de barrots separats 10 cm, amb esmalt de poliuretà, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>23,85 €</b>
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,055	/R x	26,00000 =	1,43000	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,570	/R x	29,28000 =	16,68960	
				Subtotal:			18,11960	18,11960
Materials								
	B89ZC100	kg	Esmalt de poliuretà d'un component	0,2754	x	9,19000 =	2,53093	
	B8ZAF000	kg	Imprimació fosfatant	0,2244	x	11,48000 =	2,57611	
				Subtotal:			5,10704	5,10704
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,27179
				COST DIRECTE				23,49843
				DESPESES INDIRECTES	1,50	%		0,35248
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>23,85091</b>
<b>P-22 E8MAAT00</b>		m2	Revestiment vertical/horitzontal amb planxa d'acer galvanitzat de 6 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques a parament d'obra. Inclou acabat pintat amb esmalt de poliuretà, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>219,13 €</b>
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,600	/R x	24,45000 =	14,67000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,600	/R x	29,28000 =	17,56800	
				Subtotal:			32,23800	32,23800
Materials								
	B44Z50B6	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	47,100	x	3,39000 =	159,66900	
				Subtotal:			159,66900	159,66900
Partides d'obra								
	E89BMCP0	m2	Pintat de barana i reixa d'acer galvanitzat de barrots separats 10 cm, amb esmalt de poliuretà, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat	1,000	x	23,49843 =	23,49843	
				Subtotal:			23,49843	23,49843

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,48357
			COST DIRECTE		215,88900
			DESPESES INDIRECTES	1,50 %	3,23834
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>219,12734</b>

<b>P-23</b>	<b>E9DBAT88</b>	ut	Acabat de llosa de coberta de caixa d'ascensor amb planxa d'acer plegada d'1,2 mm de gruix acabat galvanitzat prelacat, color a definir per la DF, amb plecs per a la formació de pendents i del goteró perimetral. Inclou: - Làmina separadora geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir - Impermeabilització de llosa amb morter tipus LANKI 227 IMPERMEGAFLES de PAREX o equivalent.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>421,76</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	----	--	---------------------	---------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>						
	A0137000	h	Ajudant col·locador	1,875 /R x	26,00000 =	48,75000
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	1,875 /R x	29,28000 =	54,90000
			Subtotal:			103,65000
<b>Materials</b>						
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	30,000 x	0,17000 =	5,10000
	BOCHPE0A	m2	Planxa plana de textura llisa, d'acer galvanitzat i prelacat d'1,2 mm de gruix,	6,500 x	33,22000 =	215,93000
			Subtotal:			221,03000
<b>Partides d'obra</b>						
	E786A150	m2	Impermeabilització de parament horitzontal amb morter impermeabilitzant pel mètode de membrana elàstica, bicomponent, de base ciment amb una dotació de 4,5 kg/m2 aplicat en dues capes	6,250 x	11,75189 =	73,44931
	E7B11AA0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir	6,250 x	2,78357 =	17,39731
			Subtotal:			90,84662
			COST DIRECTE			415,52662
			DESPESES INDIRECTES	1,50 %		6,23290
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>421,75952</b>

<b>P-24</b>	<b>E9E1321G</b>	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>44,73</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	----	---	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>						
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,600 /R x	29,28000 =	17,56800
	A0140000	h	Manobre	0,470 /R x	24,45000 =	11,49150

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU	
								Subtotal:	29,05950	29,05950
Materials										
	B0111000	m3	Aigua	0,001	x	1,65000	=	0,00165		
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,0449	x	18,32000	=	0,82257		
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0031	x	114,88000	=	0,35613		
	B9E13200	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	1,020	x	7,44000	=	7,58880		
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	184,14904	=	5,80069		
								Subtotal:	14,56984	14,56984
								DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,43589
								COST DIRECTE		44,06523
								DESPESES INDIRECTES	1,50 %	0,66098
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>44,72621</b>
<b>P-25</b>	<b>E9E1AT00</b>	m2	Paviment de panot gris de 20x20x2,5 cm, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a l'estesa amb sorra ciment de 200 kg/m3 de ciment portland i beurada de ciment portland	<b>Rend.: 1,000</b>					<b>30,28 €</b>	
				Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra										
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	24,45000	=	7,33500		
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,450	/R x	29,28000	=	13,17600		
								Subtotal:	20,51100	20,51100
Materials										
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,003	x	114,88000	=	0,34464		
	B0312500	t	Sorra de pedrera de pedra granítica de 0 a 3,5 mm	0,045	x	19,19000	=	0,86355		
	B0111000	m3	Aigua	0,010	x	1,65000	=	0,01650		
	B9E11040	m2	Panot gris de 20x20x2,5 cm	1,020	x	5,39000	=	5,49780		
	D0391311	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	0,030	x	79,67984	=	2,39040		
								Subtotal:	9,11289	9,11289
								DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,20511
								COST DIRECTE		29,82900
								DESPESES INDIRECTES	1,50 %	0,44744
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>30,27644</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	<b>E9GZ3000</b>	m2	Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>3,76 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,050 /R x	29,28000 =	1,46400		
				Subtotal:		1,46400	1,46400	
Materials								
	B9GZ1210	t	Pols de quars color gris	0,004 x	555,33000 =	2,22132		
				Subtotal:		2,22132	2,22132	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,02196
				COST DIRECTE				3,70728
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %			0,05561
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>3,76289</b>
<b>P-26</b>	<b>E9VZAT00</b>	m	Formació d'esglaó de secció 30x16 cm amb formigó HA-25/B/10/IIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 3,27 kg/ml. Inclou muntatge i desmuntatge d'encofrat per a deixar el formigó vist; part proporcional de matavis als vèrtexs superiors; i acabat de la cara superior lliscat manual, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>43,91 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,480 /R x	29,28000 =	14,05440		
	A0140000	h	Manobre	0,480 /R x	24,45000 =	11,73600		
				Subtotal:		25,79040	25,79040	
Materials								
	B0A31000	kg	Clau acer	0,300 x	1,47000 =	0,44100		
				Subtotal:		0,44100	0,44100	
Partides d'obra								
	E4DCJD00	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a bancades, amb tauler de fusta de pi	0,250 x	24,97086 =	6,24272		
	E9GZ3000	m2	Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris	0,300 x	3,70728 =	1,11218		
	E45CA8C4	m3	Formigó per a lloses inclinades, HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba	0,024 x	101,41602 =	2,43398		
	E4BC3000	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	3,270 x	2,09738 =	6,85843		
				Subtotal:		16,64731	16,64731	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,38686
			COST DIRECTE		43,26557
			DESPESES INDIRECTES	1,50 %	0,64898
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>43,91455</b>

<b>P-27</b>	<b>EABGAT01</b>	u	UX02 - Subministrament i muntatge de cancel·la metàl·lica de 170x120 cm en l'accés a l'àrea de jocs infantil formada per una porta d'acer galvanitzat de dues fulles batents a base d'una estructura de passamà de secció 100x10 mm i brèndoles de diàmetre 10 mm separades 10 cm, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella. Inclòs: Acabat pintat amb esmalt de poliuretà, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat. Passador inferior de fulla passiva. Ferramenta d'acer inoxidable, pany de cop i maneta.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>439,76</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	---	---	---------------------	---------------	----------

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	1,000	/R x	29,75000	=	29,75000
						Subtotal:		29,75000
								29,75000
Materials								
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	8,000	x	1,07000	=	8,56000
	BABGAT00	u	Cancel·la metàl·lica de 170x120 cm en l'accés a l'àrea de jocs infantil formada per una porta d'acer galvanitzat de dues fulles batents a base d'una estructura de passamà de secció 100x10 mm i brèndoles de diàmetre 10 mm separades 10 cm, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella. Inclòs: Passador inferior de fulla passiva. Ferramenta d'acer inoxidable, pany de cop i maneta.	1,000	x	346,27000	=	346,27000
						Subtotal:		354,83000
								354,83000
Partides d'obra								
	E89BMCP0	m2	Pintat de barana i reixa d'acer galvanitzat de barrots separats 10 cm, amb esmalt de poliuretà, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat	2,040	x	23,49843	=	47,93680
						Subtotal:		47,93680
								47,93680
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,74375
						COST DIRECTE		433,26055
						DESPESES INDIRECTES	1,50 %	6,49891
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>439,75946</b>



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-----	------	----	------------	------

<b>P-28</b>	<b>EB14AT00</b>	m	UX03 - Barana d'acer inoxidable de 95 cm d'alçada formada per un passamà superior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 40 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, connectat amb pipetes d'acer inoxidable de diàmetre 10 mm a muntants metàl·lics de perfil tipus T45 també d'acer inoxidable disposats cada 120 cm aprox. i fixats mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>94,30</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	---	--	---------------------	--------------	----------

				Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>							
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,500	/R x 26,10000 =	13,05000	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,500	/R x 29,75000 =	14,87500	
						<b>Subtotal:</b>	<b>27,92500</b>
<b>Materials</b>							
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	3,000	x 1,07000 =	3,21000	
	BB14F8B0	m	Passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer	1,000	x 39,27000 =	39,27000	
	B4R11061	kg	Acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), en perfils conformats tipus rodó, quadrat, rectangular, treballat a taller	5,000	x 4,36000 =	21,80000	
						<b>Subtotal:</b>	<b>64,28000</b>
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,69813
				COST DIRECTE			92,90313
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %		1,39355
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>94,29667</b>

<b>P-29</b>	<b>EB14AT01</b>	m	UX04 - Passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 40 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb pipetes d'acer inoxidable de diàmetre 10 mm cada 120 cm aprox. fixades mecànicament a l'obra amb pletina, tac d'acer, volandera i femella.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>76,60</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	---	---	---------------------	--------------	----------

				Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>							
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,500	/R x 26,10000 =	13,05000	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,500	/R x 29,75000 =	14,87500	
						<b>Subtotal:</b>	<b>27,92500</b>
<b>Materials</b>							
	BB14F8B0	m	Passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer	1,000	x 39,27000 =	39,27000	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B4R11061	kg	Acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), en perfils conformats tipus rodó, quadrat, rectangular, treballat a taller	1,000	x	4,36000	=	4,36000
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	3,000	x	1,07000	=	3,21000
						Subtotal:		46,84000
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,69813
						COST DIRECTE		75,46313
						DESPESES INDIRECTES	1,50 %	1,13195
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>76,59507</b>

<b>P-30</b>	<b>EB14AT02</b>	m	UX05 - Barana d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 100 cm d'alçada, formada per dos passamans de 40x10 mm de secció (segons detall gràfic de projecte) i muntants tubulars tipus 40x40x1,5 mm disposats cada 120 cm aprox. fixats mecànicament a l'obra amb pletina, tac d'acer, volandera i femella.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>67,71</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	---	---	---------------------	--	--	--	--------------	----------

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,500	/R x	26,10000	=	13,05000	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,500	/R x	29,75000	=	14,87500	
						Subtotal:		27,92500	27,92500
Materials									
	B4R11061	kg	Acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), en perfils conformats tipus rodó, quadrat, rectangular, treballat a taller	8,000	x	4,36000	=	34,88000	
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	3,000	x	1,07000	=	3,21000	
						Subtotal:		38,09000	38,09000
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,69813
						COST DIRECTE			66,71313
						DESPESES INDIRECTES	1,50 %		1,00070
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>67,71382</b>

<b>P-31</b>	<b>EB14AT03</b>	m	UX06 - Barana d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 45 cm d'alçada, formada per passamà superior i inferior de 40x10 mm de secció (segons detall gràfic de projecte), muntants del mateix tipus de passamà disposats cada 120 cm aprox. i brèndoles circulars de 10 mm de diàmetre separades 10 cm, fixada mecànicament a l'obra amb pletina, tac d'acer, volandera i femella.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>103,12</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	---	---	---------------------	--	--	--	---------------	----------

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-----	------	----	------------	------

				Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>							
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,500	/R x 26,10000 =	13,05000	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,500	/R x 29,75000 =	14,87500	
					Subtotal:	27,92500	27,92500
<b>Materials</b>							
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	3,000	x 1,07000 =	3,21000	
	B4R11061	kg	Acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), en perfils conformats tipus rodó, quadrat, rectangular, treballat a taller	16,000	x 4,36000 =	69,76000	
					Subtotal:	72,97000	72,97000
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,69813
					COST DIRECTE		101,59313
					DESPESES INDIRECTES	1,50 %	1,52390
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>103,11702</b>

<b>P-32</b>	<b>ED111B61</b>	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>21,78</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	---	---	---------------------	--	--------------	----------

				Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>							
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,180	/R x 25,96000 =	4,67280	
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,360	/R x 30,27000 =	10,89720	
					Subtotal:	15,57000	15,57000
<b>Materials</b>							
	BDY3B600	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=90 mm	1,000	x 0,06000 =	0,06000	
	BDW3B600	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=90 mm	1,000	x 3,24000 =	3,24000	
	BD13169B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm i de llargària 5 m, per a encolar	1,250	x 2,07000 =	2,58750	
					Subtotal:	5,88750	5,88750

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	21,45750
			DESPESES INDIRECTES 1,50 %	0,32186
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>21,77936</b>

<b>P-33</b>	<b>ED15B771</b>	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>22,20</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	---	--	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>						
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,180 /R x	26,00000 =	4,68000
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,360 /R x	29,28000 =	10,54080
			Subtotal:		15,22080	15,22080

			Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Materials</b>						
	BD13177B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, per a encolar	1,400 x	2,64000 =	3,69600
	BD1Z2200	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm	0,670 x	1,16000 =	0,77720
	BDW3B700	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	0,330 x	6,34000 =	2,09220
	BDY3B700	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	1,000 x	0,09000 =	0,09000
			Subtotal:		6,65540	6,65540

			COST DIRECTE	21,87620
			DESPESES INDIRECTES 1,50 %	0,32814
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>22,20434</b>

<b>P-34</b>	<b>ED359355</b>	u	Pericó sifònic i tapa registrable, de 45x45x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó massís de 290x140x50 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>217,99</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	---	---	---------------------	---------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>						
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	3,800 /R x	29,28000 =	111,26400
	A0140000	h	Manobre	1,900 /R x	24,45000 =	46,45500
			Subtotal:		157,71900	157,71900

			Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Materials</b>						
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,059 x	56,31000 =	3,32229
	B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,003 x	114,88000 =	0,34464
	BD3Z2665	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 60x60x5 cm	1,000 x	17,76000 =	17,76000
	B0111000	m3	Aigua	0,001 x	1,65000 =	0,00165
	BOF15251	u	Maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	73,337 x	0,33000 =	24,20121

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU		
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,062	x	184,14904	=	11,41724		
								Subtotal:	57,04703	57,04703
								COST DIRECTE		214,76603
								DESPESES INDIRECTES	1,50 %	3,22149
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>217,98752</b>

<b>P-35</b>	<b>ED3F3340</b>	u	Pericó prefabricat de PVC de 300x300x300 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada, col·locat	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>36,69</b>	<b>€</b>	
Unitats      Preu      Parcial      Import										
Ma d'obra										
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	24,45000	=	7,33500		
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200	/R x	29,28000	=	5,85600		
								Subtotal:	13,19100	13,19100
Materials										
	BD3F3340	u	Pericó prefabricat de PVC de 300x300x300 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada	1,000	x	22,96000	=	22,96000		
								Subtotal:	22,96000	22,96000
								COST DIRECTE		36,15100
								DESPESES INDIRECTES	1,50 %	0,54227
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>36,69327</b>

<b>P-36</b>	<b>ED7K3322</b>	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>49,97</b>	<b>€</b>	
Unitats      Preu      Parcial      Import										
Ma d'obra										
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,150	/R x	26,00000	=	3,90000		
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	29,28000	=	4,39200		
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	24,45000	=	4,89000		
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	29,28000	=	2,92800		
								Subtotal:	16,11000	16,11000
Maquinària										
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,100	/R x	6,00000	=	0,60000		
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,042	/R x	56,27000	=	2,36334		
								Subtotal:	2,96334	2,96334
Materials										
	BDY3E800	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=125 mm	1,000	x	0,28000	=	0,28000		

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BDW3E800	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=125 mm	0,330	x	17,44000	=		5,75520
	BD7K3320	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,200	x	11,00000	=		13,20000
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,596	x	18,32000	=		10,91872
Subtotal:									30,15392
COST DIRECTE									49,22726
DESPESES INDIRECTES 1,50 %									0,73841
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>									<b>49,96567</b>

<b>P-37</b>	<b>ED7K3332</b>	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub	<b>Rend.: 1,000</b>					<b>63,94</b>	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra										
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	29,28000	=		2,92800	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	29,28000	=		5,85600	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	26,00000	=		5,20000	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	24,45000	=		4,89000	
Subtotal:									18,87400	18,87400
Maquinària										
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,110	/R x	6,00000	=		0,66000	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,042	/R x	56,27000	=		2,36334	
Subtotal:									3,02334	3,02334
Materials										
	BDY3E900	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=160 mm	1,000	x	0,59000	=		0,59000	
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,664	x	18,32000	=		12,16448	
	BDW3E900	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=160 mm	0,330	x	24,59000	=		8,11470	
	BD7K3330	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,200	x	16,86000	=		20,23200	
Subtotal:									41,10118	41,10118
COST DIRECTE									62,99852	
DESPESES INDIRECTES 1,50 %									0,94498	
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>									<b>63,94350</b>	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-38	ED7K3341	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix	Rend.: 1,000				68,35 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100 /R x	29,28000 =	2,92800		
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,200 /R x	29,28000 =	5,85600		
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,200 /R x	26,00000 =	5,20000		
	A0140000	h	Manobre	0,100 /R x	24,45000 =	2,44500		
				Subtotal:		16,42900	16,42900	
Materials								
	BDW3EB00	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=200 mm	0,330 x	47,66000 =	15,72780		
	BD7K3340	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,200 x	25,67000 =	30,80400		
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,182 x	18,32000 =	3,33424		
	BDY3EB00	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=200 mm	1,000 x	1,04000 =	1,04000		
				Subtotal:		50,90604	50,90604	
				COST DIRECTE				67,33504
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %			1,01003
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>68,34507</b>

P-39	ED7K3342	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub	Rend.: 1,000				84,81 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,200 /R x	26,00000 =	5,20000		
	A0140000	h	Manobre	0,200 /R x	24,45000 =	4,89000		
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100 /R x	29,28000 =	2,92800		
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,200 /R x	29,28000 =	5,85600		
				Subtotal:		18,87400	18,87400	
Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,051 /R x	56,27000 =	2,86977		
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,130 /R x	6,00000 =	0,78000		
				Subtotal:		3,64977	3,64977	
Materials								
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,735 x	18,32000 =	13,46520		
	BD7K3340	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella	1,200 x	25,67000 =	30,80400		

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			elastomèrica					
	BDW3EB00	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=200 mm	0,330	x	47,66000	=	15,72780
	BDY3EB00	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=200 mm	1,000	x	1,04000	=	1,04000
						Subtotal:		61,03700
								61,03700
						COST DIRECTE		83,56077
						DESPESES INDIRECTES	1,50 %	1,25341
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>84,81418</b>

<b>P-40</b>	<b>ED7K3352</b>	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 8 (8 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>115,78</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	---	---	---------------------	--	--	--	---------------	----------

			Unitats		Preu		Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>								
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	24,45000	=	4,89000
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	29,28000	=	2,92800
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	29,28000	=	5,85600
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	26,00000	=	5,20000
						Subtotal:		18,87400
								18,87400
<b>Maquinària</b>								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,059	/R x	56,27000	=	3,31993
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,140	/R x	6,00000	=	0,84000
						Subtotal:		4,15993
								4,15993
<b>Materials</b>								
	BD7K3350	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 8 (8 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,200	x	40,52000	=	48,62400
	BDW3ED00	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=250 mm	0,330	x	75,26000	=	24,83580
	BDY3ED00	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=250 mm	1,000	x	2,50000	=	2,50000
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,823	x	18,32000	=	15,07736
						Subtotal:		91,03716
								91,03716
						COST DIRECTE		114,07109
						DESPESES INDIRECTES	1,50 %	1,71107
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>115,78216</b>

<b>P-41</b>	<b>ED7K3371</b>	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 400 mm i de SN 8 (8 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>208,51</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	---	--	---------------------	--	--	--	---------------	----------

Unitats	Preu	Parcial	Import
---------	------	---------	--------



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	24,45000	=	4,89000	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,400	/R x	26,00000	=	10,40000	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,400	/R x	29,28000	=	11,71200	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,200	/R x	29,28000	=	5,85600	
							Subtotal:	32,85800	32,85800
Materials									
	BD7K3370	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 400 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,200	x	88,99000	=	106,78800	
	BDW3EJ00	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=400 mm	0,330	x	168,11000	=	55,47630	
	BDY3EJ00	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=400 mm	1,000	x	6,02000	=	6,02000	
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,234	x	18,32000	=	4,28688	
							Subtotal:	172,57118	172,57118
							COST DIRECTE		205,42918
							DESPESES INDIRECTES	1,50 %	3,08144
							<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>208,51062</b>

<b>P-42</b>	<b>EDB17620</b>	u	Solera de formigó HM-20/P/20/I de 20 cm de gruix i de planta 1x1 m	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>22,45</b>	<b>€</b>
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,180	/R x	24,45000	=	4,40100	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,180	/R x	29,28000	=	5,27040	
							Subtotal:	9,67140	9,67140
Materials									
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,221	x	56,31000	=	12,44451	
							Subtotal:	12,44451	12,44451
							COST DIRECTE		22,11591
							DESPESES INDIRECTES	1,50 %	0,33174
							<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>22,44765</b>

<b>P-43</b>	<b>EDD1A095</b>	m	Paret per a pou circular de D= 100 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter mixt 1:2:10	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>109,04</b>	<b>€</b>
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	24,45000	=	11,00250	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,450	/R x	29,28000	=	13,17600	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU	
								Subtotal:	24,17850	24,17850
Maquinària										
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,135	/R x	56,27000	=	7,59645		
								Subtotal:	7,59645	7,59645
Materials										
	BDD1A090	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	1,050	x	70,65000	=	74,18250		
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,008	x	184,14904	=	1,47319		
								Subtotal:	75,65569	75,65569
								COST DIRECTE		107,43064
								DESPESES INDIRECTES	1,50 %	1,61146
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>109,04210</b>

**P-44 EDDZ51B5** u Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10 **Rend.: 1,000** **24,29 €**

				Unitats	Preu	Parcial	Import			
Ma d'obra										
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	24,45000	=	7,33500		
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	29,28000	=	8,78400		
								Subtotal:	16,11900	16,11900
Materials										
	BDDZ51B0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	1,000	x	5,97000	=	5,97000		
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,010	x	184,14904	=	1,84149		
								Subtotal:	7,81149	7,81149
								COST DIRECTE	23,93049	
								DESPESES INDIRECTES	1,50 %	0,35896
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>24,28945</b>	

**P-45 EDDZ6DD4** u Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter **Rend.: 1,000** **222,02 €**

				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,410	/R x	29,28000	=	12,00480
	A0140000	h	Manobre	0,410	/R x	24,45000	=	10,02450

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
							Subtotal:	22,02930	22,02930
Materials									
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm <sup>2</sup> ), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,036	x	35,80000	=	1,28880	
	BDDZ6DD0	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	195,42000	=	195,42000	
							Subtotal:	196,70880	196,70880
							COST DIRECTE		218,73810
							DESPESES INDIRECTES	1,50 %	3,28107
							<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>222,01917</b>

<b>P-46</b>	<b>EG142342</b>	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta metàl·lica opaca amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 48 mòduls (18 mm) repartits en 4 fileres de 12 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP30 i IK07, encastada en mur de la jardineria de 366x780 mm amb una fondaria de 86 mm.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>167,90</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	---	---	---------------------	--	--	--	---------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import		
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,438 /R x	30,27000 =	13,25826		
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,438 /R x	25,96000 =	11,37048		
						Subtotal:	24,62874	24,62874
Materials								
	BG142342	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta metàl·lica opaca amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 48 mòduls (18 mm) repartits en 4 fileres de 12 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP30 i IK07, per a encastar	1,000	x	140,79000 =	140,79000	
						Subtotal:	140,79000	140,79000
						COST DIRECTE	165,41874	
						DESPESES INDIRECTES	1,50 %	2,48128
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>167,90002</b>	

<b>P-47</b>	<b>EG22H911</b>	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>2,84</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	---	--	---------------------	--	--	--	-------------	----------

Unitats	Preu	Parcial	Import
---------	------	---------	--------

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	30,27000	=	0,48432	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	25,96000	=	0,51920	
								Subtotal:	1,00352
Materials									
	BG22H910	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	1,76000	=	1,79520	
								Subtotal:	1,79520
								COST DIRECTE	2,79872
								DESPESES INDIRECTES	1,50 %
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>2,84070</b>

<b>P-48</b>	<b>EG22HB11</b>	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>4,89</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	---	--	---------------------	--	--	--	-------------	----------

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	25,96000	=	0,51920	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	30,27000	=	0,48432	
								Subtotal:	1,00352
Materials									
	BG22HB10	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	3,74000	=	3,81480	
								Subtotal:	3,81480
								COST DIRECTE	4,81832
								DESPESES INDIRECTES	1,50 %
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>4,89059</b>

<b>P-49</b>	<b>EG22TD1K</b>	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>2,37</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	---	--	---------------------	--	--	--	-------------	----------

Unitats	Preu	Parcial	Import
---------	------	---------	--------

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU		
Ma d'obra										
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,025	/R x	30,27000	=	0,75675		
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	25,96000	=	0,51920		
								Subtotal:	1,27595	1,27595
Materials										
	BG22TD10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	1,04000	=	1,06080		
								Subtotal:	1,06080	1,06080
								COST DIRECTE	2,33675	
								DESPESES INDIRECTES	1,50 %	0,03505
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>2,37180</b>	

<b>P-50</b>	<b>EG3121RZ</b>	m	Cable multipolar RZ1MZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G10 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R), coberta interna de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1), armadura de filferros d'acer galvanitzat i coberta externa de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>40,27</b>	<b>€</b>																																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Unitats</th> <th>Preu</th> <th>Parcial</th> <th>Import</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5">Ma d'obra</td> </tr> <tr> <td></td> <td>A013H000</td> <td>h</td> <td>Ajudant electricista</td> <td>0,040 /R x 25,96000 = 1,03840</td> </tr> <tr> <td></td> <td>A012H000</td> <td>h</td> <td>Oficial 1a electricista</td> <td>0,040 /R x 30,27000 = 1,21080</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>Subtotal:</td> <td>2,24920</td> <td>2,24920</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Materials</td> </tr> <tr> <td></td> <td>BG3121RZ</td> <td>m</td> <td>Cable multipolar RZ1MZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G10 mm<sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R), coberta interna de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1), armadura de filferros d'acer galvanitzat i coberta externa de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1). Segons UNE 21123-4.</td> <td>1,000 x 36,65000 = 36,65000</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>Subtotal:</td> <td>36,65000</td> <td>36,65000</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Altres</td> </tr> <tr> <td></td> <td>%ZZ</td> <td>%</td> <td>Costos directes complementaris i material auxiliar</td> <td>2,000 % s 38,89900 = 0,77798</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>Subtotal:</td> <td>0,77798</td> <td>0,77798</td> </tr> <tr> <td colspan="8"></td> <td>COST DIRECTE</td> <td>39,67718</td> </tr> <tr> <td colspan="8"></td> <td>DESPESES INDIRECTES</td> <td>1,50 %</td> <td>0,59516</td> </tr> <tr> <td colspan="8"></td> <td><b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b></td> <td><b>40,27234</b></td> </tr> </tbody> </table>											Unitats	Preu	Parcial	Import	Ma d'obra						A013H000	h	Ajudant electricista	0,040 /R x 25,96000 = 1,03840		A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040 /R x 30,27000 = 1,21080					Subtotal:	2,24920	2,24920	Materials						BG3121RZ	m	Cable multipolar RZ1MZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G10 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R), coberta interna de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1), armadura de filferros d'acer galvanitzat i coberta externa de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1). Segons UNE 21123-4.	1,000 x 36,65000 = 36,65000					Subtotal:	36,65000	36,65000	Altres						%ZZ	%	Costos directes complementaris i material auxiliar	2,000 % s 38,89900 = 0,77798					Subtotal:	0,77798	0,77798									COST DIRECTE	39,67718									DESPESES INDIRECTES	1,50 %	0,59516									<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>40,27234</b>
	Unitats	Preu	Parcial	Import																																																																																																	
Ma d'obra																																																																																																					
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040 /R x 25,96000 = 1,03840																																																																																																	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040 /R x 30,27000 = 1,21080																																																																																																	
				Subtotal:	2,24920	2,24920																																																																																															
Materials																																																																																																					
	BG3121RZ	m	Cable multipolar RZ1MZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G10 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R), coberta interna de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1), armadura de filferros d'acer galvanitzat i coberta externa de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1). Segons UNE 21123-4.	1,000 x 36,65000 = 36,65000																																																																																																	
				Subtotal:	36,65000	36,65000																																																																																															
Altres																																																																																																					
	%ZZ	%	Costos directes complementaris i material auxiliar	2,000 % s 38,89900 = 0,77798																																																																																																	
				Subtotal:	0,77798	0,77798																																																																																															
								COST DIRECTE	39,67718																																																																																												
								DESPESES INDIRECTES	1,50 %	0,59516																																																																																											
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>40,27234</b>																																																																																												

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-51	EG3122RZ	m	Cable multipolar RZ1MZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R), coberta interna de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1), armadura de filferros d'acer galvanitzat i coberta externa de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.	Rend.: 1,000				29,42 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040 /R x	30,27000 =	1,21080		
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040 /R x	25,96000 =	1,03840		
				Subtotal:		2,24920	2,24920	
Materials								
	BG3122RZ	m	Cable multipolar RZ1MZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R), coberta interna de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1), armadura de filferros d'acer galvanitzat i coberta externa de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1). Segons UNE 21123-4.	1,000 x	26,17000 =	26,17000		
				Subtotal:		26,17000	26,17000	
Altres								
	%ZZ	%	Costos directes complementaris i material auxiliar	2,000 % s	28,41900 =	0,56838		
				Subtotal:		0,56838	0,56838	
				COST DIRECTE			28,98758	
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %		0,43481	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>29,42239</b>	

P-52	EG3123RZ	m	Cable multipolar RZ1MZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R), coberta interna de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1), armadura de filferros d'acer galvanitzat i coberta externa de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.	Rend.: 1,000				10,75 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020 /R x	25,96000 =	0,51920		
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,020 /R x	30,27000 =	0,60540		
				Subtotal:		1,12460	1,12460	
Materials								
	MT35CUN07	m	Cable multipolar RZ1MZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R), coberta interna de compost	1,000 x	9,26000 =	9,26000		

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1), armadura de filferros d'acer galvanitzat i coberta externa de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1). Segons UNE 21123-4.	
			Subtotal:	9,26000 9,26000
Altres	%ZZ	%	Costos directes complementaris i material auxiliar	2,000 % s 10,38450 = 0,20769
			Subtotal:	0,20769 0,20769
			COST DIRECTE	10,59229
			DESPESES INDIRECTES 1,50 %	0,15888
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>10,75117</b>

<b>P-53</b>	<b>EG338304</b>	m	Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació Z102Z1-K (AS), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>2,66</b>	<b>€</b>
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015 /R x 25,96000 =	0,38940	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015 /R x 30,27000 =	0,45405	
			Subtotal:		0,84345	0,84345
Materials						
	BG338300	m	Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació Z102Z1-K (AS), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,020 x 1,74000 =	1,77480	
			Subtotal:		1,77480	1,77480
			COST DIRECTE			2,61825
			DESPESES INDIRECTES 1,50 %			0,03927
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>2,65752</b>

<b>P-54</b>	<b>EG380907</b>	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>13,41</b>	<b>€</b>
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200 /R x 25,96000 =	5,19200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R x 30,27000 =	6,05400	
			Subtotal:		11,24600	11,24600
Materials						

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	1,76000	=	1,79520	
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,17000	=	0,17000	
Subtotal:								1,96520	1,96520
COST DIRECTE									13,21120
DESPESES INDIRECTES								1,50 %	0,19817
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>									<b>13,40937</b>

<b>P-55</b>	<b>EG415A47</b>	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>43,56</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	---	--	---------------------	--	--	--	--------------	----------

			Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	30,27000	=	6,05400	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,96000	=	5,19200	
Subtotal:								11,24600	11,24600
Materials									
	BG415A47	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	31,19000	=	31,19000	
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,48000	=	0,48000	
Subtotal:								31,67000	31,67000
COST DIRECTE									42,91600
DESPESES INDIRECTES								1,50 %	0,64374
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>									<b>43,55974</b>

<b>P-56</b>	<b>EG415A49</b>	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>41,99</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	---	---	---------------------	--	--	--	--------------	----------

			Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	30,27000	=	6,05400	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,96000	=	5,19200	
Subtotal:								11,24600	11,24600
Materials									
	BG415A49	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	29,64000	=	29,64000	



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,48000	=	0,48000	
Subtotal:								30,12000	30,12000
COST DIRECTE									41,36600
DESPESES INDIRECTES								1,50 %	0,62049
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>									<b>41,98649</b>

<b>P-57</b>	<b>EG415D5C</b>	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>40,26</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	---	--	---------------------	--	--	--	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import	
<b>Ma d'obra</b>							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	25,96000 =	5,19200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R x	30,27000 =	6,05400	
Subtotal:						11,24600	11,24600
<b>Materials</b>							
	BG415D5C	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x 27,94000 =	27,94000	
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x 0,48000 =	0,48000	
Subtotal:						28,42000	28,42000
COST DIRECTE							39,66600
DESPESES INDIRECTES						1,50 %	0,59499
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>							<b>40,26099</b>

<b>P-58</b>	<b>EG415DJD</b>	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>81,40</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	---	---	---------------------	--	--	--	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import	
<b>Ma d'obra</b>							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	25,96000 =	5,19200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,230 /R x	30,27000 =	6,96210	
Subtotal:						12,15410	12,15410
<b>Materials</b>							
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x 0,48000 =	0,48000	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	BG415DJD	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	67,56000	=	67,56000	
Subtotal:								68,04000	68,04000
COST DIRECTE									80,19410
DESPESES INDIRECTES								1,50 %	1,20291
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>									<b>81,39701</b>

<b>P-59</b>	<b>EG415DJH</b>	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>102,66</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	---	---	---------------------	--	--	--	---------------	----------

			Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	30,27000	=	6,96210	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,96000	=	5,19200	
Subtotal:								12,15410	12,15410
Materials									
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,48000	=	0,48000	
	BG415DJH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	88,51000	=	88,51000	
Subtotal:								88,99000	88,99000
COST DIRECTE									101,14410
DESPESES INDIRECTES								1,50 %	1,51716
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>									<b>102,66126</b>

<b>P-60</b>	<b>EG42129D</b>	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>45,49</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	---	---	---------------------	--	--	--	--------------	----------

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,96000	=	5,19200
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	30,27000	=	10,59450

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
							Subtotal:	15,78650	15,78650
Materials									
	BG42129D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	28,59000	=	28,59000	
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,44000	=	0,44000	
							Subtotal:	29,03000	29,03000
							COST DIRECTE		44,81650
							DESPESES INDIRECTES	1,50 %	0,67225
							<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>45,48875</b>
<b>P-61</b>	<b>EG4242JH</b>	<b>u</b>	<b>Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN</b>	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>203,99</b>	<b>€</b>
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	30,27000	=	15,13500	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,96000	=	5,19200	
							Subtotal:	20,32700	20,32700
Materials									
	BG4242JH	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	180,21000	=	180,21000	
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,44000	=	0,44000	
							Subtotal:	180,65000	180,65000
							COST DIRECTE		200,97700
							DESPESES INDIRECTES	1,50 %	3,01466
							<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>203,99166</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
<b>P-62</b>	<b>EG4253JH</b>	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>215,67 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x 30,27000 =	15,13500		
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x 25,96000 =	5,19200		
				Subtotal:		20,32700	20,32700	
Materials								
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x 0,44000 =	0,44000		
	BG4253JH	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x 191,72000 =	191,72000		
				Subtotal:		192,16000	192,16000	
				COST DIRECTE			212,48700	
				DESPESES INDIRECTES		1,50 %	3,18731	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>215,67431</b>	
<b>P-63</b>	<b>EG45A142</b>	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 50 A, unipolar, amb portafusible separable de 22x58 mm i muntat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>17,84 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,100	/R x 25,96000 =	2,59600		
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,166	/R x 30,27000 =	5,02482		
				Subtotal:		7,62082	7,62082	
Materials								
	BG45A140	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 50 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 22x58 mm	1,000	x 9,63000 =	9,63000		
	BGW45000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	1,000	x 0,33000 =	0,33000		
				Subtotal:		9,96000	9,96000	
				COST DIRECTE			17,58082	
				DESPESES INDIRECTES		1,50 %	0,26371	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>17,84453</b>	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU		
<b>P-64</b>	<b>EG48U1TF</b>	u	Quadre de protecció contra sobretensions transitòries del tipus 1 (35 a 100 kA en la corba 10/350 microsegons), per a xarxes trifàsiques, amb descarregadors de corrent de tipus llamp, rearmament automàtic, envoltant de material plàstic amb tapa transparent i grau de protecció IP65, muntat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>689,55 €</b>		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,750 /R x	30,27000 =	22,70250	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,750 /R x	25,96000 =	19,47000	
				Subtotal:		42,17250	42,17250
Materials							
	BG48U1TF	u	Quadre de protecció contra sobretensions transitòries del tipus 1 (35 a 100 kA en la corba 10/350 microsegons), per a xarxes trifàsiques, amb descarregadors de corrent de tipus llamp, rearmament automàtic, envoltant de material plàstic amb tapa transparent i grau de protecció IP65	1,000 x	637,19000 =	637,19000	
				Subtotal:		637,19000	637,19000
				COST DIRECTE			679,36250
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %		10,19044
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>689,55294</b>
<b>P-65</b>	<b>EG4R4FG0</b>	u	Contactador de 230 V de tensió de control, 40 A d'intensitat nominal, tripolar (3P), 3NA, format per 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>80,20 €</b>		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,310 /R x	30,27000 =	9,38370	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050 /R x	25,96000 =	1,29800	
				Subtotal:		10,68170	10,68170
Materials							
	BG4R4FG0	u	Contactador de 230 V de tensió de control, 40 A d'intensitat nominal, tripolar (3P), 3NA, format per 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1	1,000 x	68,33000 =	68,33000	
				Subtotal:		68,33000	68,33000
				COST DIRECTE			79,01170
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %		1,18518
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>80,19688</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
<b>P-66</b>	<b>EG51UD01</b>	u	Equip de comptatge per a subministre BT fins a 63 A, amb comptador trifàsic digital multifunció de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura directa, col·locat en CPM. La seva col·locació és funció de l'existència de comptador energètic en l'escomesa existent.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>670,20 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,000	/R x 25,96000 =	25,96000		
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x 30,27000 =	30,27000		
					Subtotal:	56,23000	56,23000	
Materials								
	BG51UD01	u	Equip de comptatge per a subministre BT fins a 63 A, amb comptador trifàsic digital multifunció de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura directa	1,000	x 579,81000 =	579,81000		
	BGW1N000	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	1,000	x 24,26000 =	24,26000		
					Subtotal:	604,07000	604,07000	
				COST DIRECTE				660,30000
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %			9,90450
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>670,20450</b>
<b>P-67</b>	<b>EG638152</b>	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu mitjà, muntada sobre caixa o bastidor. Per suministrar alimentació al controlador del sistema de reg. Inclou muntatge i material auxiliar.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>11,35 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x 30,27000 =	4,54050		
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,133	/R x 25,96000 =	3,45268		
					Subtotal:	7,99318	7,99318	
Materials								
	BG638152	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu mitjà, per a muntar sobre bastidor o caixa	1,000	x 3,19000 =	3,19000		
					Subtotal:	3,19000	3,19000	
				COST DIRECTE				11,18318
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %			0,16775
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>11,35093</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
<b>P-68</b>	<b>EGD1322E</b>	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra. Instal·lació condicionada el terra de l'escomesa existent.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>34,22 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,248 /R x	25,96000 =	6,43808		
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,248 /R x	30,27000 =	7,50696		
				Subtotal:		13,94504	13,94504	
Materials								
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000 x	4,26000 =	4,26000		
	BGD13220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000 x	15,51000 =	15,51000		
				Subtotal:		19,77000	19,77000	
				COST DIRECTE				33,71504
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %			0,50573
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>34,22077</b>
<b>P-69</b>	<b>EH1244TL</b>	m	Subministre i instal·lació de Tira de LED estanca per il·luminació del Banc de la urbanització i les dues portes de l'ascensor. Inclou material auxiliar de muntatge i connexió a la xarxa d'enllumenat, conforme plànols.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>51,67 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,300 /R x	25,96000 =	7,78800		
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300 /R x	30,27000 =	9,08100		
				Subtotal:		16,86900	16,86900	
Materials								
	BH1244D1	u	Tira de LED estanca. Inclou material Auxiliar de muntatge i fixació	1,000 x	34,04000 =	34,04000		
				Subtotal:		34,04000	34,04000	
				COST DIRECTE				50,90900
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %			0,76364
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>51,67264</b>
<b>P-70</b>	<b>EH5BAL1</b>	u	Subministrament i instal·lació de luminària per a exteriors, també anomenada "fanal", tipus BALI - 4S, amb suport vertical de secció rectangular, porta d'accés al connexionat rectangular, suport de la llum a 90° respecte el suport, de 20 cm d'ample i amb voladiu de 1,21 m. La fixació inferior del suport es de planta quadrada enterrada amb reforços lateral soldats, collat conforme plànols. L'alçada del suport és de 4 m, però admet regulació de l'alçada de la	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>726,44 €</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
			Iluminaria i sota comanda es pot variar l'alçada del suport fins 8 m. Inclou material auxiliar de fixació i llum tipus LED de 90W de potència.				
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	25,96000 =	5,19200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R x	30,27000 =	6,05400	
				Subtotal:		11,24600	11,24600
Materials							
	BHB5BALI1	u	Fanal d'exterior BALI - 4S, inclou llum i material auxiliar	1,000 x	704,46000 =	704,46000	
				Subtotal:		704,46000	704,46000
				COST DIRECTE			715,70600
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %		10,73559
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>726,44159</b>

<b>P-71</b>	<b>EHB5BAL2</b>	<b>u</b>	Subministrament i instal·lació de luminaria per a exteriors, també anomenada "fanal", tipus BALI - 4/&, amb suport vertical de secció rectangular, porta d'accés al connexionat rectangular, suport de les dues llums a 90° respecte el suport i oposades entre elles, cada luminaria és de 20 cm d'ample i amb voladiu de 1,21 m. La fixació inferior del suport es de planta quadrada enterrada amb reforços lateral soldats, collat conforme plànols. L'alçada del suport és de 4 m, però admet regulació de l'alçada de la luminaria i sota comanda es pot variar l'alçada del suport fins 8 m. Les dues lluminaries es poden muntar a alçades diferents, sent ideals per zones urbanes on hi hagi dues cotes diferents. Inclou material auxiliar de fixació i 2 llums tipus LED de 90W de potència.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>820,50</b>	<b>€</b>
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	25,96000 =	5,19200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R x	30,27000 =	6,05400	
				Subtotal:		11,24600	11,24600
Materials							
	BHB5BALI2	u	Fanal d'exterior BALI - 4/S d'escofet, inclou 2 llums i material auxiliar	1,000 x	797,13000 =	797,13000	
				Subtotal:		797,13000	797,13000



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	808,37600
			DESPESES INDIRECTES 1,50 %	12,12564
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>820,50164</b>

<b>P-72</b>	<b>EHT1B010</b>	u	Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, fixat a pressió. Col·locat en un lateral del nou quadre elèctric i orientat de forma que l'encesa dels llums no afecti la seva sensibilitat. Controla l'encesa dels llums amb els contactors auxiliars. Una unitat controlarà les llums de la urbanització i l'altre els llums de les portes de l'ascensor, la unitat de l'ascensor s'alimentarà del quadre elèctric de l'ascensor.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>103,33</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	---	--	---------------------	---------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>						
	A013H000	h	0,200	/R x 25,96000 =	5,19200	
	A012H000	h	0,200	/R x 30,27000 =	6,05400	
			Subtotal:		11,24600	11,24600
<b>Materials</b>						
	BHT1B010	u	1,000	x 90,56000 =	90,56000	
			Subtotal:		90,56000	90,56000
				COST DIRECTE		101,80600
				DESPESES INDIRECTES 1,50 %		1,52709
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>103,33309</b>

<b>P-73</b>	<b>EL2BA3A1</b>	u	Ascensor elèctric sense cambra de maquinària, sistema de tracció sense reductor i corba d'acceleració i desacceleració progressiva, velocitat 1 m/s, nivell de trànsit estàndard, per a 6 persones (càrrega màxima de 480 kg), de 2 parades (recorregut 3 m), habitacle de qualitat mitjana de mides 1250x1000 mm, embarcament doble a 90° amb portes automàtiques d'obertura lateral de 2 fulles d'acer inoxidable de 800x2000 mm, portes d'accés automàtiques d'obertura lateral de 2 fulles d'acer inoxidable de qualitat mitjana de mides 800x2000 mm, maniobra col·lectiva de baixada simple, amb marcatge CE segons REAL DECRETO 203/2016. Inclou bomba per buidar la fosa de l'ascensor i materials auxiliars de la bomba	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>31.894,67</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	---	--	---------------------	------------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>						
	A012M000	h	133,000	/R x 30,27000 =	4.025,91000	
	A013M000	h	133,000	/R x 26,00000 =	3.458,00000	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
							Subtotal:	7.483,91000	7.483,91000
Materials									
	BNH11111	u	Bomba centrífuga autoaspirant de connexió roscada, diàmetre nominal de l'aspiració 1'', diàmetre nominal de la impulsió 1'', pressió nominal 6 bar, motor monofàsic de 230 V i 0,37 kW de potència a 2900 rpm, cos d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304. Inclou material auxiliar d'instal·lació i canalització de drenatge fins xarxa existent.	1,000	x	203,35000	=	203,35000	
	BL31A3A1	u	Ascensor elèctric sense cambra de maquinària, sistema de tracció sense reductor i corba d'acceleració i desacceleració progressiva, velocitat 1 m/s, nivell de trànsit estàndard, per a 6 persones (càrrega màxima de 480 kg), de 2 a 6 parades (recorregut de 3 a 15 m), habitacle de qualitat mitjana de mides 1250x1000 mm, embarcament doble a 90° amb portes automàtiques d'obertura lateral de 2 fulles d'acer inoxidable de 800x2000 mm, maniobra col·lectiva de baixada simple, amb marcatge CE segons REAL DECRETO 203/2016	1,000	x	22.343,5400	=	22.343,54000	
	BL3M11A1	u	Material per a formació de parada d'ascensor elèctric, velocitat 1 m/s, nivell de trànsit estàndard, per a 6 persones (càrrega màxima 480 kg), de 2 a 6 parades, de qualitat mitjana, portes d'accés automàtiques d'obertura lateral de 2 fulles d'acer inoxidable de 800x2000 mm, maniobra col·lectiva de baixada simple, amb marcatge CE segons REAL DECRETO 203/2016	2,000	x	696,26000	=	1.392,52000	
							Subtotal:	23.939,41000	23.939,41000
							COST DIRECTE		31.423,32000
							DESPESES INDIRECTES	1,50 %	471,34980
							<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>31.894,66980</b>

<b>P-74</b>	<b>ER68222B</b>	u	Plantació de planta enfiladissa en contenidor d'1,5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>5,01</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	---	--	---------------------	--	--	--	-------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra							
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,130 /R x	29,53000 =	3,83890	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,009 /R x	33,28000 =	0,29952	
	A012P200	h	Oficial 2a jardiner	0,018 /R x	31,17000 =	0,56106	
					Subtotal:	4,69948	4,69948
Materials							
	B0111000	m3	Aigua	0,005 x	1,65000 =	0,00825	
	BR341150	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,0027 x	60,19000 =	0,16251	
					Subtotal:	0,17076	0,17076

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	4,94073
			DESPESES INDIRECTES	1,50 %
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>5,01484</b>

P-75	ER7700EV	U	Electrovàlvula per a reg, cos de PVC i polipropilè, connexions roscades, de 1" de diàmetre, alimentació del solenoide a 24 Vca, amb possibilitat d'apertura manual i regulador de cabal, amb pericó de plàstic proveït de tapa.	Rend.: 1,000	57,87	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra				
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,400 /R x	30,27000 =	12,10800	
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,100 /R x	25,96000 =	2,59600	
				Subtotal:		14,70400	14,70400
			Materials				
	BN3HR69	U	Electrovàlvula per a reg, cos de PVC i polipropilè, connexions roscades, de 1" de diàmetre, alimentació del solenoide a 24 Vca, amb possibilitat d'apertura manual i regulador de cabal.	1,000 x	41,19000 =	41,19000	
				Subtotal:		41,19000	41,19000
			Altres				
	%ZZ	%	Costos directes complementaris i material auxiliar	2,000 % s	55,89400 =	1,11788	
				Subtotal:		1,11788	1,11788
			COST DIRECTE				57,01188
			DESPESES INDIRECTES	1,50 %			0,85518
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>57,86706</b>

P-76	ER7700PR	U	Programador electrònic per a regatge automàtic, Tipus HUNTER X2-401-E, o equivalent, inclou programació i posada en servei.	Rend.: 1,000	198,83	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra				
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,841 /R x	25,96000 =	21,83236	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,841 /R x	30,27000 =	25,45707	
				Subtotal:		47,28943	47,28943
			Materials				
	BN3HPR55	U	Programador electrònic per a regatge automàtic, tipus HUNTER X2-401-E	1,000 x	144,76000 =	144,76000	
				Subtotal:		144,76000	144,76000
			Altres				
	%ZZ	%	Costos directes complementaris i material auxiliar	2,000 % s	192,04950 =	3,84099	
				Subtotal:		3,84099	3,84099

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				COST DIRECTE
				195,89042
				DESPESES INDIRECTES
				2,93836
				COST EXECUCIÓ MATERIAL
				198,82878

<b>P-77</b>	<b>ER7700SP</b>	U	Sensor de pluja ajustable entre 3 i 25 mm, suport de muntatge d'alumini, amb protecció antivandàlica d'acer inoxidable, amb cos de plàstic, tipus HUNTER mini click, o equivalent.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>92,12</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	---	--	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,161 /R x	30,27000 =	4,87347
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,161 /R x	25,96000 =	4,17956
			Subtotal:			9,05303
<b>Materials</b>						
	BN3SR22	U	Sensor de pluja ajustable entre 3 i 25 mm, suport de muntatge d'alumini, amb protecció antivandàlica d'acer inoxidable, amb cos de plàstic, tipus HUNTER mini click, o equivalent.	1,000 x	79,93000 =	79,93000
			Subtotal:			79,93000
<b>Altres</b>						
	%ZZ	%	Costos directes complementaris i material auxiliar	2,000 % s	88,98300 =	1,77966
			Subtotal:			1,77966
				COST DIRECTE		
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %	90,76269
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		
						1,36144
						<b>92,12413</b>

<b>P-78</b>	<b>ER7704ES</b>	U	Connexió de servei soterrada a la xarxa de reg de 2 m de longitud, formada per tub de polietilè PE 40, de 20 mm de diàmetre exterior, PN=10 atm i 2,8 mm de gruix i clau de tall allotjada en pericó existent.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>101,83</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	---	--	---------------------	---------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>						
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,100 /R x	25,96000 =	2,59600
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,400 /R x	30,27000 =	12,10800
			Subtotal:			14,70400
<b>Materials</b>						
	BN3HR67	U	Collarí de presa en càrrega de foneria dúctil amb recobriments de resina epoxi, per a tubs de polietilè o de PVC de 63 mm de diàmetre exterior, amb presa per a connexió roscada de 3/4" de diàmetre, PN=16 atm, amb juntes elàstiques de EPDM.	1,000 x	70,73000 =	70,73000
	BN3H1570	u	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, amb brides, de 2 vies, DN 15 (per a tubs de diàmetre 20 mm), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta	1,000 x	11,03000 =	11,03000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	AU00AUH04	U	Vibrador de formigó, elèctric.	0,000	x	0,00000	=	0,00000	
Subtotal:								0,00000	0,00000
Altres									
	BN3H1570%	%	Costos directes complementaris i material auxiliar	4,000	% s	11,03000	=	0,44120	
	BN3HR67%	%	Costos directes complementaris i material auxiliar	4,000	% s	70,73000	=	2,82920	
	A012J000%	%	Costos directes complementaris i material auxiliar	4,000	% s	12,10800	=	0,48432	
	A013J000%	%	Costos directes complementaris i material auxiliar	4,000	% s	2,59600	=	0,10384	
Subtotal:								3,85856	3,85856
COST DIRECTE									100,32256
DESPESES INDIRECTES								1,50 %	1,50484
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>									<b>101,82740</b>

<b>P-79</b>	<b>ER77FT02</b>	m	Canonada de forniment i distribució d'aigua de reg, formada per tub de polietilè PE 40 de color negre amb bandes de color blau, de 20 mm de diàmetre exterior i 2,8 mm de gruix, PN=10 atm, enterrada.Inclou	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>13,51</b>	<b>€</b>
Unitats                      Preu                      Parcial                      Import									
Ma d'obra									
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	26,00000	=	5,20000	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	29,28000	=	5,85600	
Subtotal:								11,05600	11,05600
Materials									
	BN3TS00S	m	Tub de polietilè PE 40 de color negre amb bandes de color blau, de 20 mm de diàmetre exterior i 2,8 mm de gruix, PN=10 atm, segons UNE-EN 12201-2, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	1,000	x	1,03000	=	1,03000	
	BN3RS00S	m³	Sorra de 0 a 5 mm de diàmetre.	0,088	x	10,92000	=	0,96096	
Subtotal:								1,99096	1,99096
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris i material auxiliar	2,000	% s	13,04700	=	0,26094	
Subtotal:								0,26094	0,26094
COST DIRECTE									13,30790
DESPESES INDIRECTES								1,50 %	0,19962
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>									<b>13,50752</b>

<b>P-80</b>	<b>ER77FT30</b>	m	Canonada de rig per degoteig, formada per tub de polietilè, color marró, de 12 mm de diàmetre exterior, amb degoters integrats, situats cada 30 cm.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>19,99</b>	<b>€</b>
Unitats                      Preu                      Parcial                      Import									
Ma d'obra									
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,480	/R x	26,00000	=	12,48000	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	29,28000	=	5,85600	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
							Subtotal:	18,33600	18,33600
Materials									
	BN3TG003	m	Tub de polietilè, color marró, de 16 mm de diàmetre exterior, amb degoters integrats, situats cada 30 cm, subministrat en rotllos, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	1,000	x	0,97000	=	0,97000	
							Subtotal:	0,97000	0,97000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris i material auxiliar	2,000	% s	19,30600	=	0,38612	
							Subtotal:	0,38612	0,38612
							COST DIRECTE		19,69212
							DESPESES INDIRECTES	1,50 %	0,29538
							<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>19,98750</b>

<b>P-81</b>	<b>ER77FT50</b>	m	Canonada de rig per degoteig, formada per tub de polietilè, color marró, de 16 mm de diàmetre exterior, amb degoters integrats, situats cada 50 cm. amb un cabal	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>19,60</b>	<b>€</b>
Ma d'obra									
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,480	/R x	26,00000	=	12,48000	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	29,28000	=	5,85600	
							Subtotal:	18,33600	18,33600
Materials									
	BN3TG005	m	Tub de polietilè, color marró, de 16 mm de diàmetre exterior, amb degoters integrats, situats cada 50 cm, subministrat en rotllos, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	1,000	x	0,60000	=	0,60000	
							Subtotal:	0,60000	0,60000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris i material auxiliar	2,000	% s	18,93600	=	0,37872	
							Subtotal:	0,37872	0,37872
							COST DIRECTE		19,31472
							DESPESES INDIRECTES	1,50 %	0,28972
							<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>19,60444</b>

<b>P-82</b>	<b>ER77FT60</b>	U	Subministrament i instal·lació de comptador de reg en cavitat realitzada en la paret, amb dimensions suficients per incloure el controlador de reg, instal·lat i operatiu, les vàlvules i elements auxiliars de la instal·lació. Realitzat en la paret vertical de la jardineria, amb dimensions 520x720 mm amb una profunditat de 360 mm. inclou marc i tapa metàl·lica. Inclou la perforació de la cavitat.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>377,24</b>	<b>€</b>
Ma d'obra									
Materials									
Altres									
Subtotal:									
COST DIRECTE									
DESPESES INDIRECTES									
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>									
Unitats									
Preu									
Parcial									
Import									

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU	
Ma d'obra										
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,400	/R x	30,27000	=	12,10800		
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,100	/R x	25,96000	=	2,59600		
								Subtotal:	14,70400	14,70400
Materials										
	BN3HM77	U	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,000	x	1,21000	=	1,21000		
	BN3HR46	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosca de 3/4".	4,000	x	5,14000	=	20,56000		
	BN3HR45	U	Aixeta de purga de 20 mm.	1,000	x	5,22000	=	5,22000		
	BN3TT03	U	Marc i tapa de ferro colat dúctil de 52x72 cm	1,000	x	75,65000	=	75,65000		
	BN3H88	U	Comptador d'aigua freda de lectura directa, de raig simple, cabal nominal 1,5 m³/h, diàmetre 1/2", temperatura màxima 30°C, pressió màxima 16 bar, apte per a aigües molt dures, amb tapa, ràncords de connexió i precinte.	1,000	x	29,11000	=	29,11000		
	BN3HT69	U	Vàlvula de retenció de llautó per rosca de 3/4".	1,000	x	2,89000	=	2,89000		
	BBN1097G	1	Realització de cavitat en mur existent on instal·lar el comptador d'aigua de reg i el sistema de control de reg. Inclou la realització de pasamurs i drenatges	1,000	x	208,03000	=	208,03000		
								Subtotal:	208,03000	208,03000
Altres										
	%ZZ	%	Costos directes complementaris i material auxiliar	4,000	% s	357,37400	=	14,29496		
								Subtotal:	222,32496	222,32496
								COST DIRECTE		371,66896
								DESPESES INDIRECTES	1,50 %	5,57503
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>377,24399</b>

P-83	EY031000	m2	Ajudes de paletaeria per realitzar instal·lacions d'electricitat, sanejament i reg. inclou realització de forats, rases pasamurs i altres actuacions on sigui necessaria la ajuda del ram de paletaeria.	Rend.: 1,000				9,01	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import			
Ma d'obra										
	A0150000	h	Manobre especialista	0,250	/R x	25,28000	=	6,32000		
								Subtotal:	6,32000	6,32000
Maquinària										
	C200H000	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	0,250	/R x	8,85000	=	2,21250		
								Subtotal:	2,21250	2,21250
Altres										
	%ZZ	%	Costos directes complementaris i material auxiliar	4,000	% s	8,53250	=	0,34130		
								Subtotal:	0,34130	0,34130

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	8,87380
			DESPESES INDIRECTES 1,50 %	0,13311
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>9,00691</b>

<b>P-84</b>	<b>F2131010</b>	m3	Enderrocament de lloses, fonaments, etc. de qualsevol material amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Tot inclòs completament acabat.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>138,68</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	----	---	---------------------	---------------	----------

				Unitats	Preu	Parcial	Import	
<b>Ma d'obra</b>								
	A0150000	h	Manobre especialista	2,364 /R x	25,28000 =	59,76192		
	A0140000	h	Manobre	1,236 /R x	24,45000 =	30,22020		
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,540 /R x	29,77000 =	16,07580		
						<b>Subtotal:</b>	<b>106,05792</b>	<b>106,05792</b>
<b>Maquinària</b>								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,090 /R x	56,27000 =	5,06430		
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,560 /R x	7,61000 =	4,26160		
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	1,182 /R x	17,08000 =	20,18856		
						<b>Subtotal:</b>	<b>29,51446</b>	<b>29,51446</b>
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		1,06058	
				COST DIRECTE			136,63296	
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %		2,04949	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>138,68245</b>	

<b>P-85</b>	<b>F2161020</b>	m3	Enderrocament de murs, tanques d'obra, marges, etc. de qualsevol material amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Tot inclòs completament acabat.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>138,68</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	----	--	---------------------	---------------	----------

				Unitats	Preu	Parcial	Import	
<b>Ma d'obra</b>								
	A0140000	h	Manobre	1,236 /R x	24,45000 =	30,22020		
	A0150000	h	Manobre especialista	2,364 /R x	25,28000 =	59,76192		
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,540 /R x	29,77000 =	16,07580		
						<b>Subtotal:</b>	<b>106,05792</b>	<b>106,05792</b>
<b>Maquinària</b>								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,090 /R x	56,27000 =	5,06430		
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	1,182 /R x	17,08000 =	20,18856		
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,560 /R x	7,61000 =	4,26160		



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			29,51446	29,51446
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%		1,06058
				COST DIRECTE				136,63296
				DESPESES INDIRECTES	1,50	%		2,04949
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>138,68245</b>
<b>P-86</b>	<b>F2191306</b>	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>4,23 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Maquinària								
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,040 /R x	70,37000 =	2,81480		
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,024 /R x	56,27000 =	1,35048		
				Subtotal:		4,16528	4,16528	
				COST DIRECTE				4,16528
				DESPESES INDIRECTES	1,50	%		0,06248
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>4,22776</b>
<b>P-87</b>	<b>F2194JF1</b>	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>15,08 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,410 /R x	25,28000 =	10,36480		
				Subtotal:		10,36480	10,36480	
Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,024 /R x	56,27000 =	1,35048		
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,175 /R x	17,08000 =	2,98900		
				Subtotal:		4,33948	4,33948	
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,15547
				COST DIRECTE				14,85975
				DESPESES INDIRECTES	1,50	%		0,22290
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>15,08265</b>
<b>P-88</b>	<b>F2194XG5</b>	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>3,91 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Maquinària								
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0033 /R x	102,20000 =	0,33726		

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU		
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,050	/R x	70,37000	=	3,51850		
Subtotal:								3,85576	3,85576	
								COST DIRECTE	3,85576	
								DESPESES INDIRECTES	1,50 %	0,05784
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>3,91360</b>	

<b>P-89</b>	<b>F219AT00</b>	m2	Demolició de paviment de llambordes col·locades sobre formigó (inclòs enderroc de la sub-base de formigó), amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>7,23</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	----	---	---------------------	--	--	--	-------------	----------

#### Maquinària

				Unitats		Preu		Parcial	Import	
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,078	/R x	70,37000	=	5,48886		
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,029	/R x	56,27000	=	1,63183		
Subtotal:								7,12069	7,12069	
								COST DIRECTE	7,12069	
								DESPESES INDIRECTES	1,50 %	0,10681
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>7,22750</b>	

<b>P-90</b>	<b>F219FBC0</b>	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>6,00</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	---	---	---------------------	--	--	--	-------------	----------

#### Ma d'obra

				Unitats		Preu		Parcial	Import
	A0150000	h	Manobre especialista	0,170	/R x	25,28000	=	4,29760	
Subtotal:								4,29760	4,29760

#### Maquinària

				Unitats		Preu		Parcial	Import	
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,170	/R x	9,12000	=	1,55040		
Subtotal:								1,55040	1,55040	
								DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,06446
								COST DIRECTE	5,91246	
								DESPESES INDIRECTES	1,50 %	0,08869
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>6,00115</b>	

<b>P-91</b>	<b>F219I050</b>	m2	Enderrocament de paviment o base de formigó de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Tot inclòs completament acabat.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>4,94</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	----	--	---------------------	--	--	--	-------------	----------

Unitats	Preu	Parcial	Import
---------	------	---------	--------

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,0015	/R x	24,45000	=	0,03668	
								Subtotal:	0,03668
Maquinària									
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,028	/R x	102,20000	=	2,86160	
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,028	/R x	70,37000	=	1,97036	
								Subtotal:	4,83196
								DESPESES AUXILIARS	1,00 %
								COST DIRECTE	4,86901
								DESPESES INDIRECTES	1,50 %
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>4,94204</b>

**P-92 F219I080** m Tall amb serra de disc de paviments existents de formigó o peces de formigó, de com a mínim 15 cm de fondària. Tot inclòs. **Rend.: 1,000** **5,28 €**

				Unitats	Preu	Parcial	Import		
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,150	/R x	25,28000	=	3,79200	
								Subtotal:	3,79200
Maquinària									
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,150	/R x	9,12000	=	1,36800	
								Subtotal:	1,36800
								DESPESES AUXILIARS	1,00 %
								COST DIRECTE	5,19792
								DESPESES INDIRECTES	1,50 %
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>5,27589</b>

**P-93 F21DAT00** ut Arrencada de bastiment i tapa de pou de clavegueram i aplec per a posterior recol·locació, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió **Rend.: 1,000** **23,84 €**

				Unitats	Preu	Parcial	Import		
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,250	/R x	25,28000	=	6,32000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	29,28000	=	7,32000	
								Subtotal:	13,64000
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,175	/R x	56,27000	=	9,84725	
								Subtotal:	9,84725

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU		
				COST DIRECTE	23,48725		
				DESPESES INDIRECTES 1,50 %	0,35231		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>23,83956</b>		
<b>P-94</b>	<b>F21QAT00</b>	u	Desmuntatge de banc de fusta amb estructura metàl·lica fixat mecànicament al paviment, aplec en l'àmbit de l'obta per a posterior reutilització, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>32,87 €</b>		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	25,28000 =	25,28000	
				Subtotal:		25,28000	25,28000
Maquinària							
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,100 /R x	17,08000 =	1,70800	
	C1503000	h	Camió grua	0,100 /R x	50,14000 =	5,01400	
				Subtotal:		6,72200	6,72200
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,37920
				COST DIRECTE			32,38120
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %		0,48572
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>32,86692</b>
<b>P-95</b>	<b>F21QAT02</b>	u	Retirada de paperera ancorada al terra i aplec a obra per a posterior recol·locació, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>9,11 €</b>		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,250 /R x	25,28000 =	6,32000	
				Subtotal:		6,32000	6,32000
Maquinària							
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,150 /R x	17,08000 =	2,56200	
				Subtotal:		2,56200	2,56200
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09480
				COST DIRECTE			8,97680
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %		0,13465
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>9,11145</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
<b>P-96</b>	<b>F21QFG03</b>	u	Retirada de joc per a infants o equipament esportiu metàl·lic o de fusta, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>60,16 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	25,28000 =	25,28000		
				Subtotal:		25,28000	25,28000	
Maquinària								
	C1503000	h	Camió grua	0,500 /R x	50,14000 =	25,07000		
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,500 /R x	17,08000 =	8,54000		
				Subtotal:		33,61000	33,61000	
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,37920	
			COST DIRECTE				59,26920	
			DESPESES INDIRECTES		1,50 %		0,88904	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>60,15824</b>	
<b>P-97</b>	<b>F21R12D5</b>	u	Tala controlada cistella mecànica d'arbre de 10 a 15 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>600,88 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	2,600 /R x	33,28000 =	86,52800		
	A013P000	h	Ajudant jardiner	1,300 /R x	29,53000 =	38,38900		
				Subtotal:		124,91700	124,91700	
Maquinària								
	C1503000	h	Camió grua	3,300 /R x	50,14000 =	165,46200		
	C150MC30	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari	1,300 /R x	12,90000 =	16,77000		
	CR11B700	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	1,470 /R x	51,14000 =	75,17580		
	CRE23000	h	Motoserra	2,600 /R x	3,50000 =	9,10000		
				Subtotal:		266,50780	266,50780	
Materials								
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,500 x	48,47000 =	24,23500		
	B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	2,160 x	80,77000 =	174,46320		

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			198,69820	198,69820
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		1,87376
				COST DIRECTE				591,99676
				DESPESES INDIRECTES	1,50	%		8,87995
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>600,87671</b>
<b>P-98</b>	<b>F2241010</b>	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>1,97 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,022	/R x	24,45000	=	0,53790
				Subtotal:				0,53790
Maquinària								
	C13124B0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 21 a 30 t	0,0109	/R x	127,95000	=	1,39466
				Subtotal:				1,39466
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00807
				COST DIRECTE				1,94063
				DESPESES INDIRECTES	1,50	%		0,02911
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>1,96974</b>
<b>P-99</b>	<b>F227T00F</b>	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>1,51 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Maquinària								
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,010	/R x	67,26000	=	0,67260
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,011	/R x	74,45000	=	0,81895
				Subtotal:				1,49155
				COST DIRECTE				1,49155
				DESPESES INDIRECTES	1,50	%		0,02237
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>1,51392</b>
<b>P-100</b>	<b>F2RAI075</b>	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus a una distància menor de 25 km, de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa mixta de pes específic comprès entre 750 i 1.100 kg/m3) amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>15,10 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,083	/R x	24,45000	=	2,02935

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			2,02935	2,02935
Maquinària								
	C1501700	h	Camio de 7 t	0,119	/R x	26,13000	=	3,10947
				Subtotal:			3,10947	3,10947
Materials								
	B2RAI040	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa mixta de pes específic comprès entre 750 i 1.100 kg/m3) amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	9,72000	=	9,72000
				Subtotal:			9,72000	9,72000
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%	0,02029
				COST DIRECTE				14,87911
				DESPESES INDIRECTES		1,50	%	0,22319
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>15,10230</b>

<b>P-101</b>	<b>F2RAI0A5</b>	t	Transport, deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus a una distància menor de 25 km, de terres procedent d'excavació amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>5,77</b>	<b>€</b>
--------------	-----------------	---	--	---------------------	--	--	--	-------------	----------

				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Maquinària								
	C1501A00	h	Camio per a transport de 24 t	0,037	/R x	59,51000	=	2,20187
				Subtotal:		2,20187		2,20187
Materials								
	B2RAI050	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de terres procedents de excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	3,48000	=	3,48000
				Subtotal:		3,48000		3,48000
				COST DIRECTE				5,68187
				DESPESES INDIRECTES		1,50	%	0,08523
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>5,76710</b>

<b>P-102</b>	<b>F2RAI0P0</b>	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus a una distància menor de 25 km, de residus perillosos (terra contaminada amb codi 170503, fibrociment amb codi 170605 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)) sense tractament de valorització. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>139,60</b>	<b>€</b>
--------------	-----------------	---	---	---------------------	--	--	--	---------------	----------

Unitats	Preu	Parcial	Import
---------	------	---------	--------

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU		
Ma d'obra										
	A0140000	h	Manobre	0,083	/R x	24,45000	=	2,02935		
								Subtotal:	2,02935	2,02935
Maquinària										
	C1501700	h	Camio de 7 t	0,119	/R x	26,13000	=	3,10947		
								Subtotal:	3,10947	3,10947
Materials										
	B2RAI090	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus perillosos, procedents de construcció o demolició (terra contaminada amb codi 170503, fibrociment amb codi 170605 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002))	1,000	x	132,38000	=	132,38000		
								Subtotal:	132,38000	132,38000
								DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,02029
								COST DIRECTE		137,53911
								DESPESES INDIRECTES	1,50 %	2,06309
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>139,60220</b>

<b>P-103</b>	<b>F315AT00</b>	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa, abocat des de camió.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>82,83</b>	<b>€</b>
--------------	-----------------	----	---	---------------------	--	--	--	--------------	----------

				Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra										
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	24,45000	=	6,11250		
								Subtotal:	6,11250	6,11250
Materials										
	B065960J	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa	1,000	x	75,40000	=	75,40000		
								Subtotal:	75,40000	75,40000
								DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,09169
								COST DIRECTE		81,60419
								DESPESES INDIRECTES	1,50 %	1,22406
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>82,82825</b>

<b>P-104</b>	<b>F31B3000</b>	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>1,88</b>	<b>€</b>
--------------	-----------------	----	--	---------------------	--	--	--	-------------	----------

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x	29,28000	=	0,17568	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,008	/R x	26,00000	=	0,20800	



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		0,38368	0,38368
Materials							
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,005	x	1,45000 =	0,00725
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,45945 =	1,45945
				Subtotal:		1,46670	1,46670
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00576
				COST DIRECTE			1,85614
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %		0,02784
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>1,88398</b>

**P-105 F31DD100** m2 Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments **Rend.: 1,000** **29,35** €

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,500	/R x	26,00000 =	13,00000
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,400	/R x	29,28000 =	11,71200
				Subtotal:		24,71200	24,71200
Materials							
	B0D21030	m	Tauler de fusta de pi per a 10 usos	2,9997	x	0,42000 =	1,25987
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,64000 =	1,80400
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0011	x	304,27000 =	0,33470
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,102	x	1,31000 =	0,13362
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,030	x	2,69000 =	0,08070
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1501	x	1,47000 =	0,22065
				Subtotal:		3,83354	3,83354
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,37068
				COST DIRECTE			28,91622
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %		0,43374
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>29,34996</b>

**P-106 F325AT00** m3 Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa i abocat amb cubilot **Rend.: 1,000** **104,16** €

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,180	/R x	29,28000 =	5,27040
	A0140000	h	Manobre	0,720	/R x	24,45000 =	17,60400
				Subtotal:		22,87440	22,87440

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU		
Materials										
	B065960J	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa	1,050	x	75,40000	=	79,17000		
								Subtotal:	79,17000	79,17000
								DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,57186
								COST DIRECTE		102,61626
								DESPESES INDIRECTES	1,50 %	1,53924
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>104,15550</b>

<b>P-107</b>	<b>F325AT01</b>	m3	Formigó per a murs de contenció de 6 m d'alçària com a màxim, HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa i abocat amb cubilot amb ajuda de tub Tremie	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>109,44</b>	<b>€</b>
--------------	-----------------	----	--	---------------------	--	--	--	---------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import				
Ma d'obra										
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,220 /R x	29,28000 =	6,44160				
	A0140000	h	Manobre	0,880 /R x	24,45000 =	21,51600				
						Subtotal:	27,95760	27,95760		
Materials										
	B065960J	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa	1,050	x	75,40000 =	79,17000			
								Subtotal:	79,17000	79,17000
								DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,69894
								COST DIRECTE		107,82654
								DESPESES INDIRECTES	1,50 %	1,61740
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>109,44394</b>

<b>P-108</b>	<b>F32B300P</b>	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>2,00</b>	<b>€</b>
--------------	-----------------	----	--	---------------------	--	--	--	-------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import		
Ma d'obra								
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,008 /R x	29,28000 =	0,23424		
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010 /R x	26,00000 =	0,26000		
						Subtotal:	0,49424	0,49424
Materials								
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0061	x	1,45000 =	0,00885	
	DOB2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,45945 =	1,45945	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			1,46830	1,46830
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00741
				COST DIRECTE				1,96995
				DESPESES INDIRECTES	1,50	%		0,02955
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>1,99950</b>
<b>P-109</b>	<b>F32B300Q</b>	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 6 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>2,11 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,012	/R x	26,00000 =	0,31200	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	29,28000 =	0,29280	
				Subtotal:			0,60480	0,60480
Materials								
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0061	x	1,45000 =	0,00885	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,45945 =	1,45945	
				Subtotal:			1,46830	1,46830
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00907
				COST DIRECTE				2,08217
				DESPESES INDIRECTES	1,50	%		0,03123
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>2,11340</b>
<b>P-110</b>	<b>F32D2123</b>	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 200x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>39,91 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,566	/R x	29,28000 =	16,57248	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,618	/R x	26,00000 =	16,06800	
				Subtotal:			32,64048	32,64048
Materials								
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	49,07000 =	0,49561	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,100	x	2,69000 =	0,26900	
	B0DZP500	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	1,000	x	0,56000 =	0,56000	
	B0D81550	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 20 usos	1,1288	x	3,33000 =	3,75890	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x	1,47000 =	0,14803	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,4993	x	0,42000 =	0,62971	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				Subtotal:	5,86125
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %
					0,81601
				COST DIRECTE	39,31774
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %
					0,58977
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>39,90751</b>

<b>P-111</b>	<b>F32D2126</b>	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 200x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>45,72</b>	<b>€</b>
--------------	-----------------	----	--	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>						
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,669 /R x	29,28000 =	19,58832
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,669 /R x	26,00000 =	17,39400
				Subtotal:		36,98232
<b>Materials</b>						
	B0DZP500	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	1,000 x	0,56000 =	0,56000
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,100 x	2,69000 =	0,26900
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,0101 x	117,76000 =	1,18938
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101 x	49,07000 =	0,49561
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,9998 x	0,42000 =	0,83992
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007 x	1,47000 =	0,14803
	B0D81550	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 20 usos	1,092 x	3,33000 =	3,63636
				Subtotal:		7,13830
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,92456
				COST DIRECTE		45,04518
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %	0,67568
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>45,72086</b>

<b>P-112</b>	<b>F32D2A23</b>	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 200x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>27,50</b>	<b>€</b>
--------------	-----------------	----	--	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>						
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,432 /R x	26,00000 =	11,23200
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,324 /R x	29,28000 =	9,48672
				Subtotal:		20,71872
<b>Materials</b>						
	B0D81550	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 20 usos	1,1288 x	3,33000 =	3,75890
	B0DZP500	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	1,000 x	0,56000 =	0,56000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,4993	x	0,42000	=	0,62971	
	B0DZA000	l	Desenconfant	0,100	x	2,69000	=	0,26900	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x	1,47000	=	0,14803	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	49,07000	=	0,49561	
Subtotal:								5,86125	5,86125
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,51797	
						COST DIRECTE		27,09794	
						DESPESES INDIRECTES	1,50 %	0,40647	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>27,50441</b>	

P-113 F32DAT00			m2	Increment per muntatge i desmuntatge de canyís en placa d'enconfat per a texturitzar l'acabat del formigó.	Rend.: 1,000			14,28	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import		
Ma d'obra									
	A0123000	h	Oficial 1a enconfador	0,200	/R x	29,28000	=	5,85600	
	A0133000	h	Ajudant enconfador	0,200	/R x	26,00000	=	5,20000	
Subtotal:								11,05600	11,05600
Materials									
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x	1,47000	=	0,14803	
	BR954950	m	Rolle de mitja canya, de dimensions 200x500 cm	0,500	x	4,06000	=	2,03000	
	B0DZP500	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	1,000	x	0,56000	=	0,56000	
Subtotal:								2,73803	2,73803
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,27640	
						COST DIRECTE		14,07043	
						DESPESES INDIRECTES	1,50 %	0,21106	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>14,28149</b>	

P-114 F3Z112P1			m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	Rend.: 1,000			13,12	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import		
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,075	/R x	29,28000	=	2,19600	
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	24,45000	=	3,66750	
Subtotal:								5,86350	5,86350
Materials									
	B06NLA2C	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	0,105	x	66,42000	=	6,97410	
Subtotal:								6,97410	6,97410

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,08795
			COST DIRECTE		12,92555
			DESPESES INDIRECTES	1,50 %	0,19388
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>13,11944</b>

P-115	F921R01F	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM	Rend.: 1,000	26,08	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>						
	A0140000	h	Manobre	0,050 /R x	24,45000 =	1,22250
			Subtotal:		1,22250	1,22250
<b>Maquinària</b>						
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025 /R x	48,02000 =	1,20050
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,030 /R x	74,45000 =	2,23350
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,035 /R x	67,26000 =	2,35410
			Subtotal:		5,78810	5,78810
<b>Materials</b>						
	B037R000	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	1,150 x	16,16000 =	18,58400
	B0111000	m3	Aigua	0,050 x	1,65000 =	0,08250
			Subtotal:		18,66650	18,66650
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01834
			COST DIRECTE			25,69544
			DESPESES INDIRECTES	1,50 %		0,38543
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>26,08087</b>

P-116	F9265H11	m3	Subbase de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat	Rend.: 1,000	76,61	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>						
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150 /R x	29,28000 =	4,39200
	A0140000	h	Manobre	0,450 /R x	24,45000 =	11,00250
			Subtotal:		15,39450	15,39450
<b>Maquinària</b>						
	C2005000	h	Regle vibratori	0,150 /R x	4,86000 =	0,72900
			Subtotal:		0,72900	0,72900
<b>Materials</b>						
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050 x	56,31000 =	59,12550

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			59,12550	59,12550
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,23092
				COST DIRECTE				75,47992
				DESPESES INDIRECTES	1,50	%		1,13220
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>76,61212</b>
<b>P-117</b>	<b>F9265H31</b>	m3	Subbase de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat mitjançant bombeig amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>97,01 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,133	/R x	29,28000 =	3,89424	
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	24,45000 =	9,78000	
				Subtotal:			13,67424	13,67424
Maquinària								
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,130	/R x	168,66000 =	21,92580	
	C2005000	h	Regle vibratori	0,133	/R x	4,86000 =	0,64638	
				Subtotal:			22,57218	22,57218
Materials								
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	56,31000 =	59,12550	
				Subtotal:			59,12550	59,12550
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,20511
				COST DIRECTE				95,57703
				DESPESES INDIRECTES	1,50	%		1,43366
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>97,01069</b>
<b>P-118</b>	<b>F961A6GA</b>	m	Vorada de pedra granítica escairada, serrada mecànicament i flamejada, de forma recta, de 15x25 cm, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària i rejuntada	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>52,66 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,523	/R x	24,45000 =	12,78735	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,237	/R x	29,28000 =	6,93936	
				Subtotal:			19,72671	19,72671
Materials								
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,0935	x	65,98000 =	6,16913	
	B96116G0	m	Pedra granítica, recta, escairada, serrada mecànicament i flamejada, per a vorada, de 15x25 cm	1,050	x	24,47000 =	25,69350	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				Subtotal:	31,86263
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %
					0,29590
				COST DIRECTE	
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %
					0,77828
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>52,66352</b>

<b>P-119</b>	<b>F96AU010</b>	m	Vorada de xapa d'acer galvanitzat de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>40,81</b>	<b>€</b>
--------------	-----------------	---	--	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>						
	A0121000	h	Oficial 1a	0,150 /R x	29,28000 =	4,39200
	A0140000	h	Manobre	0,150 /R x	24,45000 =	3,66750
				Subtotal:		8,05950
<b>Materials</b>						
	B96AUG10	m	Vorada de xapa galvanitzada de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	1,050 x	27,67000 =	29,05350
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,045 x	65,98000 =	2,96910
				Subtotal:		32,02260
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,12089
				COST DIRECTE		40,20299
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %	0,60304
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>40,80604</b>

<b>P-120</b>	<b>F985AT00</b>	m	Gual de peces de formigó, monocapa, 25x28 cm, col·locat sobre base de formigó no estructural 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntat amb morter. Inclou capçals.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>40,20</b>	<b>€</b>
--------------	-----------------	---	--	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>						
	A0140000	h	Manobre	0,580 /R x	24,45000 =	14,18100
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,290 /R x	29,28000 =	8,49120
				Subtotal:		22,67220
<b>Materials</b>						
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021 x	39,13000 =	0,08217
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,0957 x	65,98000 =	6,31429
	B9851600	m	Peça de formigó per a guals, monocapa, de 25x28 cm	1,050 x	9,71000 =	10,19550



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			16,59196	16,59196
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,34008
				COST DIRECTE				39,60424
				DESPESES INDIRECTES	1,50	%		0,59406
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>40,19831</b>
<b>P-121</b>	<b>F991AT00</b>	u	Escocell quadrat de planxa d'acer galvanitzat, de 100 cm de costat, 20 cm d'alçària i 10 mm de gruix, col·locat amb fonament i anellat de formigó	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>205,21 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,750	/R x 24,45000	=	18,33750	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,750	/R x 29,28000	=	21,96000	
				Subtotal:			40,29750	40,29750
Materials								
	B99ZAT00	u	Escocell quadrat de planxa d'acer galvanitzat, de 100 cm de costat, 20 cm d'alçària i 10 mm de gruix	1,000	x 148,46000	=	148,46000	
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,200	x 64,07000	=	12,81400	
				Subtotal:			161,27400	161,27400
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,60446
				COST DIRECTE				202,17596
				DESPESES INDIRECTES	1,50	%		3,03264
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>205,20860</b>
<b>P-122</b>	<b>F991AT01</b>	u	Escocell circular de planxa d'acer galvanitzat, de 120 cm de diàmetre, 20 cm d'alçària i 10 mm de gruix, col·locat amb fonament i anellat de formigó	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>196,53 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,750	/R x 29,28000	=	21,96000	
	A0140000	h	Manobre	0,750	/R x 24,45000	=	18,33750	
				Subtotal:			40,29750	40,29750
Materials								
	B99ZAT01	u	Escocell circular de planxa d'acer galvanitzat, de 120 cm de diàmetre, 20 cm d'alçària i 10 mm de gruix	1,000	x 139,91000	=	139,91000	
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,200	x 64,07000	=	12,81400	
				Subtotal:			152,72400	152,72400

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,60446
			COST DIRECTE		193,62596
			DESPESES INDIRECTES	1,50 %	2,90439
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>196,53035</b>

<b>P-123</b>	<b>F9A2AT00</b>	m3	Sòl estructural a base de graves de basalt de mida mitjana a grossa (20 – 40 mm), complementada amb un substrat enriquit en matèria orgànica, amb estesa i piconatge manual del material	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>45,49</b>	<b>€</b>
--------------	-----------------	----	--	---------------------	--------------	----------

				Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>							
	A0140000	h	Manobre	0,100 /R x	24,45000 =	2,44500	
				Subtotal:		2,44500	2,44500
<b>Maquinària</b>							
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,035 /R x	67,26000 =	2,35410	
				Subtotal:		2,35410	2,35410
<b>Materials</b>							
	B0332A00	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 5 a 12 mm	1,870 x	21,38000 =	39,98060	
				Subtotal:		39,98060	39,98060
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,03668
			COST DIRECTE				44,81638
			DESPESES INDIRECTES		1,50 %		0,67225
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>45,48862</b>

<b>P-124</b>	<b>F9F5AT00</b>	m2	Paviment format a base de peces de formigó prefabricades de la casa BREINCO model LLOSA TRAMA de 40x40x12 cm color gris i TACO TEGULA de 8x8x6 cm de colors a definir per la DF o equivalents, col·locat amb morter mixt 1:2:10 rejuntat amb morter de ciment 1:4	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>64,63</b>	<b>€</b>
--------------	-----------------	----	---	---------------------	--------------	----------

				Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,700 /R x	29,28000 =	20,49600	
	A0140000	h	Manobre	0,350 /R x	24,45000 =	8,55750	
				Subtotal:		29,05350	29,05350
<b>Materials</b>							
	B9F1AT00	m2	Paviment format a base de peces de formigó prefabricades de la casa BREINCO model LLOSA TRAMA de 40x40x12 cm color gris i TACO TEGULA de 8x8x6 cm de colors a definir per la DF o equivalents	1,020 x	24,85000 =	25,34700	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,048 x	184,14904 =	8,83915	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
				Subtotal:			34,18615	34,18615	
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,43580	
				COST DIRECTE				63,67545	
				DESPESES INDIRECTES	1,50	%		0,95513	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>64,63058</b>	
<b>P-125</b>	<b>F9G2FG00</b>	m3	Paviment de formigó HA-30/P/20/IIa+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris. Inclou part proporcional de tall amb serra de disc per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 6 cm, d'acord a les indicacions de la DF.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>134,52</b>	<b>€</b>
				Unitats			Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,160	/R x		25,28000 =	4,04480	
	A0140000	h	Manobre	0,275	/R x		24,45000 =	6,72375	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,158	/R x		29,28000 =	4,62624	
				Subtotal:				15,39479	15,39479
<b>Maquinària</b>									
	C1505120	h	Dúmpder d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,160	/R x		27,55000 =	4,40800	
	C1709A00	h	Estenedora per a paviments de formigó	0,042	/R x		85,98000 =	3,61116	
	C2003000	h	Remolinador mecànic	0,075	/R x		5,51000 =	0,41325	
				Subtotal:				8,43241	8,43241
<b>Materials</b>									
	B9GZ1210	t	Pols de quars color gris	0,020	x		555,33000 =	11,10660	
	B065E76C	m3	Formigó HA-30/P/20/IIa+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+E	1,050	x		90,48000 =	95,00400	
				Subtotal:				106,11060	106,11060
<b>Partides d'obra</b>									
	F9GZ2564	m	Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 6 cm	0,400	x		5,91246 =	2,36498	
				Subtotal:				2,36498	2,36498
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,23092	
				COST DIRECTE				132,53370	
				DESPESES INDIRECTES	1,50	%		1,98801	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>134,52171</b>	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	<b>F9GZ2564</b>	m	Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 6 cm	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>6,00 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra	A0150000	h	Manobre especialista	0,170 /R x	25,28000 =	4,29760		
				Subtotal:		4,29760	4,29760	
Maquinària	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,170 /R x	9,12000 =	1,55040		
				Subtotal:		1,55040	1,55040	
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,06446
			COST DIRECTE					5,91246
			DESPESES INDIRECTES		1,50 %			0,08869
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>6,00115</b>
<b>P-126</b>	<b>F9H3FG01</b>	m2	Paviment d'aglomerat asfàltic	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>5,58 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,0016 /R x	29,28000 =	0,04685		
	A0140000	h	Manobre	0,0032 /R x	24,45000 =	0,07824		
				Subtotal:		0,12509	0,12509	
Maquinària	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,0008 /R x	74,45000 =	0,05956		
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,0008 /R x	67,86000 =	0,05429		
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,0008 /R x	59,19000 =	0,04735		
				Subtotal:		0,16120	0,16120	
Materials	B9H3FG00	t	Mescla bituminosa tipus Naturasfalt o equivalent amb betum modificat PMB 45/80-65	0,049 x	106,38000 =	5,21262		
				Subtotal:		5,21262	5,21262	
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00188
			COST DIRECTE					5,50079
			DESPESES INDIRECTES		1,50 %			0,08251
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>5,58330</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
<b>P-127</b>	<b>F9J12P70</b>	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>0,65 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,004 /R x	25,28000 =	0,10112		
				Subtotal:		0,10112	0,10112	
	Maquinària							
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,004 /R x	30,58000 =	0,12232		
				Subtotal:		0,12232	0,12232	
	Materials							
	B0552470	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C60BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	1,500 x	0,28000 =	0,42000		
				Subtotal:		0,42000	0,42000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00152	
				COST DIRECTE			0,64496	
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %		0,00967	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>0,65463</b>	
<b>P-128</b>	<b>F9P9UE40</b>	m2	Capa esmorteidora per a paviment continu de cautxú reciclat realitzat "in situ" per a protecció de caigudes en zona de jocs infantils segons la norma UNE-EN 1177, realitzada amb SBR, de 40 mm gruix, amb estructura drenant	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>26,39 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Ma d'obra							
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,200 /R x	29,28000 =	5,85600		
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,200 /R x	26,00000 =	5,20000		
				Subtotal:		11,05600	11,05600	
	Materials							
	B9PAU005	kg	Granulat de cautxú estirè-butadiè SBR	24,000 x	0,26000 =	6,24000		
	B8ZAN000	kg	Imprimació epoxi	0,100 x	21,74000 =	2,17400		
	B090UP05	kg	Resina de poliuretà monocomponent	2,400 x	2,65000 =	6,36000		
				Subtotal:		14,77400	14,77400	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16584	
				COST DIRECTE			25,99584	
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %		0,38994	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>26,38578</b>	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
<b>P-129</b>	<b>F9P9UF05</b>	m2	Capa d'acabat per a paviment continu de cautxú reciclat realitzat "in situ" per a protecció de caigudes en zona de jocs infantils segons la norma UNE-EN 1177, realitzada amb EPDM, de 10 mm gruix, de color verd o vermell, amb estructura drenant, superfície llisa i antilliscant	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>37,32 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,240 /R x	26,00000 =	6,24000		
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,240 /R x	29,28000 =	7,02720		
				Subtotal:		13,26720		13,26720
Materials								
	B9PAU010	kg	Granulat de cautxú etilè-propilè-diè EPDM, de color verd-vermell	10,000 x	1,80000 =	18,00000		
	B090UP05	kg	Resina de poliuretà monocomponent	2,000 x	2,65000 =	5,30000		
				Subtotal:		23,30000		23,30000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,19901
				COST DIRECTE				36,76621
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %			0,55149
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>37,31770</b>
<b>P-130</b>	<b>F9Z4M616</b>	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>4,22 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,022 /R x	29,28000 =	0,64416		
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,022 /R x	26,00000 =	0,57200		
				Subtotal:		1,21616		1,21616
Materials								
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0184 x	1,45000 =	0,02668		
	B0B34254	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200 x	2,41000 =	2,89200		
				Subtotal:		2,91868		2,91868
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,01824
				COST DIRECTE				4,15308
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %			0,06230
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>4,21538</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
<b>P-131</b>	<b>FB12AT01</b>	m	UX01 - Subministrament i muntatge de cancela d'acer galvanitzat, de 120 cm d'alçada, formada per passamà superior i inferior de pletina de 100x10 mm de secció i muntants cada 120 cm del mateix tipus de pletina; brèndoles de diàmetre 10 mm separades 10 cm, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella. Inclou acabat pintat amb esmalt de poliuretà, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>177,65 €</b>
				Unitats	Preu
Ma d'obra					Parcial
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,400 /R x	29,75000 = 11,90000
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,200 /R x	26,10000 = 5,22000
				Subtotal:	17,12000
					17,12000
Materials					
	BB122AA0	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 100 cm d'alçària	1,000 x	126,07000 = 126,07000
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	3,000 x	1,07000 = 3,21000
				Subtotal:	129,28000
					129,28000
Partides d'obra					
	E89BMCP0	m2	Pintat de barana i reixa d'acer galvanitzat de barrots separats 10 cm, amb esmalt de poliuretà, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat	1,200 x	23,49843 = 28,19812
				Subtotal:	28,19812
					28,19812
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %
					0,42800
				COST DIRECTE	175,02612
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %
					2,62539
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>177,65151</b>
<b>P-132</b>	<b>FD5H8AB8AT0</b>	m	Canal de formigó polímer sense pendent, d'amplària interior 200 mm i de 200 a 240 mm d'alçària, sense perfil lateral ref. SU200.00R+FNX200UCCM de la sèrie Sport SU 200 de ULMA o equivalent, amb reixa de fosa nervada classe C250, segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 150 mm de gruix i parets de 150 mm de gruix	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>168,06 €</b>
				Unitats	Preu
Ma d'obra					Parcial
	A0140000	h	Manobre	0,450 /R x	24,45000 = 11,00250
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300 /R x	29,28000 = 8,78400
				Subtotal:	19,78650
					19,78650
Materials					
	BD5H8AB8K	m	Canal de Formigó Polímer tipus ULMA, model SU200, ample interior 200mm i alçària exterior 240mm, amb secció hidràulica no inferior a 374 cm <sup>2</sup> , per recollida d'aigües pluvials, en mòduls d'1 m de	1,050 x	129,72000 = 136,20600

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			longitud, tanca de seguretat, reixeta de fosa nervada, model FNX200UCCM, de classe C-250 i 500 cm de longitud, model certificat segons la declaració de conformitat CE., ref. SU200.00R+FNX200UCCM de la sèrie Sport SU 200 de ULMA						
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/l de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,165	x	56,31000	=	9,29115	
Subtotal:									145,49715
DESPESES AUXILIARS									1,50 %
COST DIRECTE									165,58045
DESPESES INDIRECTES									1,50 %
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>									<b>168,06415</b>
<b>P-133</b>	<b>FQ211010</b>	u	Paperera tipus 'Barcelona' o equivalent, de 40 cm de diàmetre i 1m d'alçada, formada per planxa metàl·lica perforada, amb dos peus, abatible, galvanitzada i pintada amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues capes d'acabat amb pintura tipus 'oxiron' o equivalent. Inclou subministrament, col·locació, excavació, càrrega del material sobrant per al seu transport, i ancoratge amb daus de formigó. Tot inclòs completament acabat.	<b>Rend.: 1,000</b>					<b>103,27 €</b>
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,4895	/R x	24,45000	=	11,96828	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,4895	/R x	29,28000	=	14,33256	
Subtotal:									26,30084
Maquinària									
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,4895	/R x	3,86000	=	1,88947	
Subtotal:									1,88947
Materials									
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/l de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,059	x	56,31000	=	3,32229	
	BQ211010	u	Paperera tipus Barcelona o equivalent, model 600, circular de diàmetre 400 mm, de planxa d'acer perforada, estructura de suport tub diàmetre 40 mm, amb base d'ancoratge de platina i tacs spit de fixació a paviment, color a escollir	1,000	x	69,97000	=	69,97000	
Subtotal:									73,29229
DESPESES AUXILIARS									1,00 %
COST DIRECTE									101,74561
DESPESES INDIRECTES									1,50 %
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>									<b>103,27179</b>



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
<b>P-134</b>	<b>FQ42AT00</b>	u	Subministrament i instal·lació de pilona telescòpia automàtica model H7508 de Benito o equivalent, d'acer inoxidable setinat de diàmetre 220mm i 750 mm d'alçada. Inclòs tapa superficial; subjeccions i cargoleria d'acer inoxidable; muntada, connectada a xarxa elèctrica i en funcionament.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>3.194,99 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
<b>Ma d'obra</b>								
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,000	/R x 25,96000 =	25,96000		
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x 30,27000 =	30,27000		
	A0121000	h	Oficial 1a	1,500	/R x 29,28000 =	43,92000		
	A0140000	h	Manobre	1,500	/R x 24,45000 =	36,67500		
				Subtotal:		136,82500	136,82500	
<b>Materials</b>								
	BQ42AT00	u	Pilona telescòpia automàtica model H7508 de Benito o equivalent, d'acer inoxidable setinat de diàmetre 220mm i 750 mm d'alçada. Inclòs tapa superficial; subjeccions i cargoleria d'acer inoxidable	1,000	x 3.007,53000 =	3.007,53000		
				Subtotal:		3.007,53000	3.007,53000	
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		3,42063	
				COST DIRECTE			3.147,77563	
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %		47,21663	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>3.194,99226</b>	
<b>P-135</b>	<b>FQA2AT00</b>	u	Subministrament i muntatge de tobogán de la casa HAGS model Slide Big Larven de 7,2x3,5 m i alçada 2,2 m o equivalent format per panells de fusta i elements estructurals de zinc i acer i planxa d'alumini. Certificado GS-TÜV conforme Norma EN1176. Inclou transport, fonaments i muntatge.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>3.801,14 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
<b>Ma d'obra</b>								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	20,000	/R x 29,28000 =	585,60000		
	A0140000	h	Manobre	19,000	/R x 24,45000 =	464,55000		
				Subtotal:		1.050,15000	1.050,15000	
<b>Materials</b>								
	BQADAT00	u	Tobogán de la casa HAGS model Slide Big Larven de 7,2x3,5 m i alçada 2,2 m o equivalent format per panells de fusta i elements estructurals de zinc i acer i planxa d'alumini. Certificado GS-TÜV conforme Norma EN1176. Inclou transport, fonaments i muntatge.	1,000	x 2.329,67000 =	2.329,67000		
	D060M0B2	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	3,9571	x 85,64052 =	338,88810		
				Subtotal:		2.668,55810	2.668,55810	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50 % 26,25375
			COST DIRECTE	3.744,96185
			DESPESES INDIRECTES	1,50 % 56,17443
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>3.801,13628</b>

<b>P-136</b>	<b>FQA2AT02</b>	u	Treballs de col·locació de joc infantil tipus balancí de recuperació. Inclou excavació, càrrega de les terres per al seu transport, empotrament amb fonament de formigó HM-20, subministrament, col·locació i muntatge amb tot tipus de peces especials i cargols. Tot inclòs completament acabat.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>57,03</b>	<b>€</b>
--------------	-----------------	---	--	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>						
	A0121000	h	Oficial 1a	0,8736 /R x	29,28000 =	25,57901
	A0140000	h	Manobre	0,8736 /R x	24,45000 =	21,35952
			Subtotal:			46,93853
<b>Maquinària</b>						
	C1101100	h	Compressor amb un martell pneumàtic	0,4371 /R x	16,23000 =	7,09413
			Subtotal:			7,09413
<b>Materials</b>						
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,030 x	56,31000 =	1,68930
			Subtotal:			1,68930
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,46939
			COST DIRECTE			56,19135
			DESPESES INDIRECTES	1,50 %		0,84287
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>57,03422</b>

<b>P-137</b>	<b>FR3SE454</b>	m2	Encoixinament amb escorça de pi de 30 a 50 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3, escampada amb mitjans manuals en capa uniforme de gruix fins a 10 cm	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>6,90</b>	<b>€</b>
--------------	-----------------	----	--	---------------------	-------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>						
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,045 /R x	29,53000 =	1,32885
			Subtotal:			1,32885
<b>Materials</b>						
	BR3PE450	m3	Escorça de pi de 30 a 50 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	0,100 x	54,47000 =	5,44700
			Subtotal:			5,44700

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	6,79578
			DESPESES INDIRECTES	1,50 %
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>6,89772</b>

<b>P-138</b>	<b>FR44F42C</b>	u	Subministrament de Prunus avium Plena de perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>284,99</b>	<b>€</b>
--------------	-----------------	---	---	---------------------	---------------	----------

Materials			Unitats	Preu	Parcial	Import
	BR44F42C	u	Prunus avium Plena de perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ	1,000 x	280,78000 =	280,78000
				Subtotal:		280,78000
				COST DIRECTE		280,78000
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %	4,21170
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>284,99170</b>

<b>P-139</b>	<b>FR45AT00</b>	u	Subministrament de Fraxinus Ornus de perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>171,44</b>	<b>€</b>
--------------	-----------------	---	---	---------------------	---------------	----------

Materials			Unitats	Preu	Parcial	Import
	BR45AT00	u	Fraxinus Ornus de perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ	1,000 x	168,91000 =	168,91000
				Subtotal:		168,91000
				COST DIRECTE		168,91000
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %	2,53365
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>171,44365</b>

<b>P-140</b>	<b>FR45BA2C</b>	u	Subministrament de Tilia europaea Euchlora de perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>193,81</b>	<b>€</b>
--------------	-----------------	---	--	---------------------	---------------	----------

Materials			Unitats	Preu	Parcial	Import
	BR45BA2C	u	Tilia europaea Euchlora de perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ	1,000 x	190,95000 =	190,95000
				Subtotal:		190,95000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU		
								COST DIRECTE	190,95000	
								DESPESES INDIRECTES	1,50 %	2,86425
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>193,81425</b>
<b>P-141</b>	<b>FR61AT00</b>	u	Plantació d'arbre amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	<b>Rend.: 1,000</b>					<b>54,62</b>	<b>€</b>
					Unitats	Preu	Parcial	Import		
			Ma d'obra							
	A012P200	h	Oficial 2a jardiner	0,200	/R x	31,17000 =	6,23400			
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,260	/R x	29,53000 =	7,67780			
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,100	/R x	33,28000 =	3,32800			
						Subtotal:	17,23980	17,23980		
			Maquinària							
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	0,132	/R x	47,51000 =	6,27132			
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,150	/R x	48,02000 =	7,20300			
	C1501700	h	Camio de 7 t	0,240	/R x	26,13000 =	6,27120			
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,2898	/R x	56,27000 =	16,30705			
						Subtotal:	36,05257	36,05257		
			Materials							
	B0111000	m3	Aigua	0,160	x	1,65000 =	0,26400			
						Subtotal:	0,26400	0,26400		
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,25860		
						COST DIRECTE		53,81497		
						DESPESES INDIRECTES	1,50 %	0,80722		
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>54,62219</b>		

<b>P-142</b>	<b>FR66222B</b>	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1,5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	<b>Rend.: 1,000</b>					<b>5,01</b>	<b>€</b>
					Unitats	Preu	Parcial	Import		
			Ma d'obra							
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,130	/R x	29,53000 =	3,83890			
	A012P200	h	Oficial 2a jardiner	0,018	/R x	31,17000 =	0,56106			
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,009	/R x	33,28000 =	0,29952			
						Subtotal:	4,69948	4,69948		
			Materials							
	BR341150	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,0027	x	60,19000 =	0,16251			

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B0111000	m3	Aigua	0,005	x	1,65000 =	0,00825
				Subtotal:			0,17076
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,07049
				COST DIRECTE			4,94073
				DESPESES INDIRECTES		1,50 %	0,07411
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>5,01484</b>

P-143	G219Q200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mesclades bituminoses i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000				0,45	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import		
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0015	/R x	29,28000 =	0,04392		
	A0150000	h	Manobre especialista	0,003	/R x	25,28000 =	0,07584		
				Subtotal:			0,11976	0,11976	
Maquinària									
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,001	/R x	102,20000 =	0,10220		
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,0015	/R x	45,73000 =	0,06860		
	C110F900	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	0,0015	/R x	101,96000 =	0,15294		
				Subtotal:			0,32374	0,32374	
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00180	
				COST DIRECTE				0,44530	
				DESPESES INDIRECTES		1,50 %		0,00668	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>0,45198</b>	

P-144	G7B1AT00	m2	Malla de polipropilè no teixit, de 100 mm/s de permeabilitat a l'aigua, expressada com a índex de velocitat i 110 g/m² de massa superficial, amb funció antiherbes, fixada al terreny amb pendent on es faci la plantació, a raó de 1 planta/m² amb ancoratges d'acer corrugat en forma d'U, de 8 mm de diàmetre. El preu no inclou la vegetació.	Rend.: 1,000				6,55	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import		
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,067	/R x	29,28000 =	1,96176		
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,133	/R x	26,00000 =	3,45800		
				Subtotal:			5,41976	5,41976	
Materials									
	B7B1AT00	m2	Malla de polipropilè no teixit, de 100 mm/s de permeabilitat a l'aigua, expressada com a índex de velocitat, segons ISO 11058, i 110 g/m² de massa superficial, amb funció antiherbes, permeable a l'aire i als nutrients, químicament inert i estable tant a sòls àcids com alcalins i amb resistència als raigs UV.	1,100	x	0,61000 =	0,67100		
	B44ZAT00	u	Ancoratge d'acer corrugat en forma d'U, de 8 mm de diàmetre, per subjecció de xarxes i malles al terreny.	2,000	x	0,14000 =	0,28000		

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	0,95100
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	6,45206
			DESPESES INDIRECTES	1,50 %
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>6,54884</b>

<b>P-145</b>	<b>GR3P2311</b>	m3	Terra vegetal de jardineria amb una conductivitat elèctrica menor de 1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>30,98</b>	<b>€</b>
--------------	-----------------	----	---	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,070 /R x 29,53000 =	2,06710	
			Subtotal:		2,06710	2,06710
Maquinària						
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0845 /R x 56,27000 =	4,75482	
			Subtotal:		4,75482	4,75482
Materials						
	BR3P2310	m3	terra vegetal de jardineria amb una conductivitat elèctrica menor de 1,2 ds/m, segons ntj 07a, subministrada a granel	1,155 x 20,49000 =	23,66595	
			Subtotal:		23,66595	23,66595
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03101
			COST DIRECTE			30,51888
			DESPESES INDIRECTES	1,50 %		0,45778
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>30,97666</b>

<b>P-146</b>	<b>GRI3A040</b>	m2	Revestiment vegetatiu i/o protecció contra la pèrdua de fins del talús, amb geomalla tridimensional de monofilaments sintètics termosoldats, de 30 mm de gruix, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 30-10-30 cm, amb preparació de la superfície del terreny	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>11,71</b>	<b>€</b>
--------------	-----------------	----	--	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,075 /R x 29,53000 =	2,21475	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,050 /R x 33,28000 =	1,66400	
			Subtotal:		3,87875	3,87875
Maquinària						
	C1503000	h	Camió grua	0,020 /R x 50,14000 =	1,00280	
	C11020Q0	h	Mini-compressor de 36 m3/h	0,040 /R x 4,48000 =	0,17920	
			Subtotal:		1,18200	1,18200
Materials						

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	BRI3A040	m2	Geomalla tridimensional formada per monofilaments sintètics termosoldats, amb un percentatge de buits superior al 90 % i de 30 mm de gruix	1,150	x	5,20000	=	5,98000	
	DOB27100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,308	x	1,41745	=	0,43657	
Subtotal:								6,41657	6,41657
							DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,05818
							COST DIRECTE		11,53550
							DESPESES INDIRECTES	1,50 %	0,17303
							<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>11,70853</b>

<b>P-147</b>	<b>IOB045FR</b>	U	Hidrant sota nivell de terra, de 3'' DN 80 mm de diàmetre, amb dos sortides de 1 1/2'' DN 45 mm, ràcords, taps, marc i tapa circular per a calçada. Inclús elements de fixació. (IOB045b)	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>1.069,68</b>	<b>€</b>
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO008	h	Oficial 1ª lampista.	0,808	/R x	18,50000	=	14,94800	
	MO107	h	Ajudant lampista.	0,808	/R x	17,03000	=	13,76024	
Subtotal:								28,70824	28,70824
Materials									
	MT41HID03	U	Hidrant sota nivell de terra, de 3'' DN 80 mm de diàmetre, amb dos sortides de 1 1/2'' DN 45 mm, ràcords, taps, marc i tapa circular per a calçada. Inclús elements de fixació. Certificada per AENOR segons UNE-EN 14339.	1,000	x	1.004,50000	=	1.004,50000	
Subtotal:								1.004,50000	1.004,50000
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris i material auxiliar	2,000	% s	1.033,20800	=	20,66416	
Subtotal:								20,66416	20,66416
							COST DIRECTE		1.053,87240
							DESPESES INDIRECTES	1,50 %	15,80809
							<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>1.069,68049</b>

<b>P-148</b>	<b>K12GAT03</b>	u	Treballs d'identificació, desconnexió, desplaçament provisional (si és necessari) i enretirada d'instal·lació d'enllumenat públic afectada pels treballs contemplats a la fase 1 del present projecte. Inclou càrrega manual de runa a contenidor. Inclou mà d'obra i material necessari per a la correcta realització dels treballs.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>463,44</b>	<b>€</b>
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	8,000	/R x	30,27000	=	242,16000	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A013H000	h	Ajudant electricista	8,000	/R x	25,96000	=	207,68000
						Subtotal:		449,84000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	6,74760
			COST DIRECTE					456,58760
			DESPESES INDIRECTES			1,50	%	6,84881
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>463,43641</b>

<b>P-149</b>	<b>K12GAT04</b>	u	Treballs d'identificació, desconnexió, desplaçament provisional (si és necessari) i enretirada d'instal·lació d'enllumenat públic afectada pels treballs contemplats a la fase 2 del present projecte. Inclou càrrega manual de runa a contenidor. Inclou mà d'obra i material necessari per a la correcta realització dels treballs.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>926,87</b>	<b>€</b>
--------------	-----------------	---	---	---------------------	--	--	--	---------------	----------

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	16,000	/R x	25,96000	=	415,36000
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	16,000	/R x	30,27000	=	484,32000
						Subtotal:		899,68000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	13,49520
			COST DIRECTE					913,17520
			DESPESES INDIRECTES			1,50	%	13,69763
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>926,87283</b>

<b>P-150</b>	<b>K1RA16A7</b>	m2	Esbrossada de plantes i herbes en interiors/exteriors, amb mitjans manuals, per a una alçària de brossa <= 150 cm i càrrega sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>1,68</b>	<b>€</b>
--------------	-----------------	----	--	---------------------	--	--	--	-------------	----------

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,030	/R x	24,45000	=	0,73350
	A0150000	h	Manobre especialista	0,030	/R x	25,28000	=	0,75840
						Subtotal:		1,49190
Maquinària								
	CR112500	h	Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc	0,030	/R x	4,62000	=	0,13860
						Subtotal:		0,13860
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,02238
			COST DIRECTE					1,65288
			DESPESES INDIRECTES			1,50	%	0,02479
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>1,67767</b>



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
<b>P-151</b>	<b>K2182281</b>	m2	Repicat d'arrebossat de morter de calç, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>11,34 €</b>
				Unitats	Preu
Ma d'obra					Parcial
	A0140000	h	Manobre	0,450 /R x	24,45000 = 11,00250
				Subtotal:	11,00250
				DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,16504
				COST DIRECTE	11,16754
				DESPESES INDIRECTES	1,50 % 0,16751
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>11,33505</b>
<b>P-152</b>	<b>K21B1011</b>	m	Arrencada de barana metàl·lica de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>8,30 €</b>
				Unitats	Preu
Ma d'obra					Parcial
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,050 /R x	26,10000 = 1,30500
	A0140000	h	Manobre	0,200 /R x	24,45000 = 4,89000
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,050 /R x	29,77000 = 1,48850
				Subtotal:	7,68350
Maquinària					Import
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,050 /R x	7,61000 = 0,38050
				Subtotal:	0,38050
				DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,11525
				COST DIRECTE	8,17925
				DESPESES INDIRECTES	1,50 % 0,12269
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>8,30194</b>
<b>P-153</b>	<b>K21B3011</b>	m2	Arrencada de reixa metàl·lica amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>8,30 €</b>
				Unitats	Preu
Ma d'obra					Parcial
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,050 /R x	29,77000 = 1,48850
	A0140000	h	Manobre	0,200 /R x	24,45000 = 4,89000
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,050 /R x	26,10000 = 1,30500
				Subtotal:	7,68350
Maquinària					Import
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,050 /R x	7,61000 = 0,38050
				Subtotal:	0,38050

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,11525
				COST DIRECTE				8,17925
				DESPESES INDIRECTES	1,50	%		0,12269
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>8,30194</b>
<b>P-154</b>	<b>K21BAT01</b>	m	Arrencada de tanca de fusta (inclòs de porta batent) de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>7,92 €</b>
				Unitats		Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,050	/R x	26,10000 =	1,30500	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,050	/R x	29,77000 =	1,48850	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	24,45000 =	4,89000	
				Subtotal:			7,68350	7,68350
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,11525
				COST DIRECTE				7,79875
				DESPESES INDIRECTES	1,50	%		0,11698
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>7,91573</b>
<b>P-155</b>	<b>K231AT00</b>	m2	Apuntalament i estrebada complexa de murs fins a 2 m d'amplària, amb fusta	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>99,17 €</b>
				Unitats		Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A0133000	h	Ajudant encofrador	2,060	/R x	26,00000 =	53,56000	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	1,380	/R x	29,28000 =	40,40640	
				Subtotal:			93,96640	93,96640
	Materials							
	B0A31000	kg	Clau acer	0,006	x	1,47000 =	0,00882	
	B0D61110	m3	Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm de diàmetre i de 2 a 2,5 m d'alçària, per a 3 usos	0,002	x	59,78000 =	0,11956	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000	x	0,42000 =	1,26000	
				Subtotal:			1,38838	1,38838
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%		2,34916
				COST DIRECTE				97,70394
				DESPESES INDIRECTES	1,50	%		1,46556
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>99,16950</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
<b>P-156</b>	<b>K877FG00</b>	m2	Rejuntat de murs de maçoneria i/o fàbrica ceràmica, amb morter de calç 1:3 i sorra seleccionada similar al morter pre-existent, incloent sanejat previ.	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>12,33 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,034	/R x 29,28000 =	0,99552		
	A0140000	h	Manobre	0,304	/R x 24,45000 =	7,43280		
				Subtotal:		8,42832	8,42832	
Materials								
	D0705A2B	m3	Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,020	x 173,46120 =	3,46922		
				Subtotal:		3,46922	3,46922	
				DESPESES AUXILIARS	3,00 %		0,25285	
				COST DIRECTE			12,15039	
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %		0,18226	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>12,33265</b>	
<b>P-157</b>	<b>K878FG00</b>	m2	Neteja de parament de pedra amb raig d'aire a pressió en sec	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>3,54 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,070	/R x 29,28000 =	2,04960		
				Subtotal:		2,04960	2,04960	
Maquinària								
	CZ174000	h	Equip de raig d'aire a pressió	0,070	/R x 3,00000 =	0,21000		
	CZ121410	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,070	/R x 16,83000 =	1,17810		
				Subtotal:		1,38810	1,38810	
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,05124	
				COST DIRECTE			3,48894	
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %		0,05233	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>3,54127</b>	
<b>P-158</b>	<b>K87CCNS3</b>	m2	Consolidació d'element de pedra natural amb aplicació de consolidant de silicat d'etil, aplicat amb pinzell en tres capes	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>15,19 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,150	/R x 29,28000 =	4,39200		
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x 24,45000 =	2,44500		

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal:		6,83700
						6,83700
				Subtotal:		7,91874
						7,91874
				DESPESES AUXILIARS	3,00 %	0,20511
				COST DIRECTE		14,96085
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %	0,22441
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>15,18526</b>
<b>P-159</b>	<b>PASSAT00</b>	ut	Subministrament i implantació dels mitjans de seguretat i salut en el treball establerts d'acord l'Estudi de Seguretat i Salut de la Fase 1 del projecte d'urbanització.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>2.401,79 €</b>
				COST DIRECTE		2.366,29557
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %	35,49443
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>2.401,7900</b>
<b>P-160</b>	<b>PASSAT01</b>	ut	Subministrament i implantació dels mitjans de seguretat i salut en el treball establerts d'acord l'Estudi de Seguretat i Salut de la Fase 2 del projecte d'urbanització.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>3.215,41 €</b>
				COST DIRECTE		3.167,89163
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %	47,51837
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>3.215,4100</b>
<b>P-161</b>	<b>PPAAU001</b>	pa	Partida alçada d'abonament íntegre en Connexió del sistema nou de sanejament amb la xarxa existent, es realitzarà un pou de registre en el límit d'actuació del carrer Cases i Amigó on es realitzarà el connexionat amb la xarxa existent de sanejament del Carrer Cases i Amigó que està fora de l'àmbit d'actuació. S'inclou la integració dels 10 drenatges tipus "", model Badalona, amb caixa prefabricada de formigó de resistència mínima de 35 N/mm2, amb pala sífònica de formigó i tapa de fosa interior, mides exteriors 920x410x900mm amb sortida circular de 220mm. Reixa practicable de fosa, classe C250, de 825x365x10mm, model Delta 80 o equivalent. Les connexions dels embornals, sempre que sigui possible, es faran directament als pous de registre amb tub de diàmetre interior mínim 200mm."". S'inclou la connexió dels clavagerons privats existents al nou col·lector realitzat conforme plànols	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>6.515,88 €</b>
				COST DIRECTE		6.419,58621
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %	96,29379
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>6.515,8800</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-162	PPAUU002	pa	Partida alçada d'abonament íntegre en peces auxiliars per instal·lació de reg per goteig. Les peces auxiliars son: derivacions en T, taps de finalització de tub, fixacions els tubs perforats de goteig al terra i cablejat de connexió entre el controlador de reg, la electrovàlvula i el sensor de pluja. Inclou la posada en marxa del sistema de reg.	Rend.: 1,000	641,11 €
				COST DIRECTE	631,63547
				DESPESES INDIRECTES 1,50 %	9,47453
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>641,1100</b>
P-163	PPAUU004	pa	Partida alçada d'abonament íntegre en connexió de la xarxa de pluvials a la xarxa d'aigües negres existent. En la conca del carrer Cases i Amigó, la connexió es realitzarà en dos pous de registre existents, un dels dos pous, és el que ha resultat afectat per el rebaix de cota del terreny. En la conca del Passatge fortuný el pou de registre existent està a una cota superior a la cota del col·lector de la xarxa municipal d'aigües negres existent, en aquest cas, la connexió es realitzarà directament en el col·lector existent de la xarxa d'aigües negres municipal	Rend.: 1,000	3.288,75 €
				COST DIRECTE	3.240,14778
				DESPESES INDIRECTES 1,50 %	48,60222
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>3.288,7500</b>
P-164	PPAUU033	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per connectar el nou quadre elèctric a la xarxa de distribució existent.	Rend.: 1,000	2.131,35 €
				COST DIRECTE	2.099,85222
				DESPESES INDIRECTES 1,50 %	31,49778
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>2.131,3500</b>
P-165	ZNOTESAT01	-	El present pressupost considera inclosos els següents conceptes:  - Durant el període d'execució dels treballs contractats, la part promotora no contempla un servei de vigilància d'obra. En cas de conveniència per part del contractista i/o de les seves subcontractes, la contractació de l'esmentat servei serà a càrrec del contractista. De considerar innecessari el contractista de l'obra i de les seves subcontractes la contractació de la vigilància, la propietat no es farà responsable de les possibles incidències que puguin sorgir, tant en l'obra com en edificis veïns.  - Els equips electrògens i dipòsits d'aigua en el cas que fossin necessaris.  - La preparació i lliurament a la direcció facultativa d'un dossier amb els certificats de tots els materials utilitzats i procediment utilitzats en obra, necessaris per complir amb els requisits del codi tècnic de l'edificació i que formaran part del llibre de l'edifici.  - Compliment amb tots els requisits pel que fa a la documentació, identificació i idoneïtat de l'homologació dels operaris per a la realització dels	Rend.: 1,000	0,00 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			treballs específics (gruistes, etc.).	
			- Totes les ajudes, treballs i mitjans auxiliars necessaris per a la correcta execució de tots els oficis que intervenen en l'obra. Amb caràcter enunciatiu i no limitatiu s'enumeren els següents conceptes:	
			* Bastides.	
			* Muntacàrregues.	
			* Mitjans d'elevació.	
			* Descàrregues dels camions.	
			* Càrrega, descàrrega i elevació de materials.	
			* Transport, vertical i horitzontal, dels materials fins al lloc del treball.	
			* Baixants de runa.	
			* Contenidors.	
			* Proteccions de les àrees de treball.	
			* Material per a l'execució de regates, forats, suports, etc ... i el seu posterior tapat.	
			* Obertura i tapat de regates, rases, buits, suports, etc ... i el seu posterior tapat, i segellat.	
			* Realització, tapat i segellat, de forats per encastament d'elements.	
			* Col·locació de passa murs.	
			* Fixació de suports.	
			* Construcció de bancades.	
			* Construcció i rebut de caixes per a elements encastats.	
			* Obertura de forats en falsos sostres.	
			* Col·locació de bastiment de base.	
			* Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions. Fins i tot collarins intumescents, portes tallafocs, saquets intumescents, etc.	
			* Pintat de tots els tubs d'instal·lacions que quedin vistos en façana o a l'interior dels habitatges, amb pintura de color especial en casos d'instal·lacions de gas i la resta seguint instruccions de la direcció facultativa.	
			* En general, tot allò necessari per al muntatge de la instal·lació.	
			* Rebuts, neteja, acabaments i mitjans auxiliars.	
			* Neteja final i retirada de runes.	
			- Trasllat i muntatge tots els equips i grues per a l'obra (nombre d'unitats segons necessitats). S'inclouen fonaments, legalitzacions i tràmits i posterior desmuntatge. També s'inclouen tots els mitjans mecànics que es necessitin durant el procés de les obres, tal com sínies, muntacàrregues, lloguers, revisions, manteniments, taxes, etc ...	
			- Formació de la tanca de tot el perímetre del solar segons Pla de Seguretat i Salut, incloent portes d'accés de vianants i portes d'accés de vehicles. S'inclou el manteniment de la tanca del solar, en òptimes condicions fins a la finalització dels treballs contractats. Es contemplaran, fins i tot, els possibles desmuntatges i muntatges parcials, que s'hagin de realitzar a causa de les necessitats de l'obra. En el cas que el solar ja es trobi tancat, el contractista assumeix l'estat del mateix, així com la seva reparació i manteniment.	
			- Preses provisionals d'electricitat, aigua i sanejament, incloent casetes, quadre d'electricitat	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			<p>amb capacitat adequada per a l'execució total de l'obra i tots els tràmits i gestions necessàries. Inclosos projectes, visats, llicències i tots els costos necessaris per al seu funcionament.</p> <p>- Instal·lacions provisionals d'electricitat, aigua i sanejament per a l'execució dels treballs, incloent contractació, despeses, pagament de factures i muntatge, subquadres i xarxa d'aigües en obra i plantes de l'edifici; vetllar pel correcte ús i manteniment fins a finalitzar les obres, la protecció amb planxes metàl·liques en els passos d'instal·lacions provisionals, en zona de trànsit de maquinària, camions, etc .... i desmuntatge de les instal·lacions provisionals.</p> <p>- Zona d'ubicació d'acopi de residus especials de 3x2 m realitzat amb solera de formigó de 15 cm sobre grava, marquesina de protecció i tanca perimetral amb malla de malla galvanitzada de 2,00m d'alçada, correctament senyalitzada, etiquetada, amb un sac de material absorbent i un extintor de pols polivalent.</p> <p>- Cartell d'identificació de l'obra, instal·lat en un lloc fix i ben visible des de la via pública, i sense risc per a la seguretat vial o per a tercers, des de l'inici de l'obra i fins a la signatura de l'Acta de Recepció de l'obra. La informació i el disseny del cartell es concretarà amb la part promotora, la DF i el PM, la informació mínima que ha d'aparèixer és:</p> <p>* Promotor de l'obra. * Tècnics de la direcció facultativa. * Empresa constructora.</p> <p>- Tots els materials i els seus sistemes de col·locació disposaran de certificats homologats relatius a les característiques normatives de protecció contra el foc i CTE que els són d'aplicació. Es lliurarà la documentació requerida a la direcció facultativa amb la suficient antelació per a que pugui ser acceptada prèvia a la seva col·locació o ús en obra.</p> <p>- En tot moment es complirà amb la normativa de seguretat i salut, i adoptar les mesures necessàries en tot moment, tant amb les proteccions individuals com col·lectives, i durant totes les fases de l'obra.</p> <p>- L'obra es lliurarà totalment neta i equipada per al seu ús immediat segons fases d'execució.</p> <p>- Per a la correcta execució de les partides totes les mesures i cotes hauran de verificar en obra pel contractista.</p> <p>- Qualsevol enderroc a realitzar-se ha de tenir l'aprovació de la D.F. i la propietat.</p> <p>- L'estat d'amidaments detallat per a tota l'obra està definit per les especificacions dels plànols d'estructura, instal·lacions i arquitectura de cada projecte executiu corresponent, aquests mesuraments es consideraran revisats i acceptats pel contractista a la signatura del contracte.</p>	
			COST DIRECTE	0,00000
			DESPESES INDIRECTES	1,50 % 0,00000









## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-166	ZNOTESAT03	-	<p>En el present pressupost es consideren incloses les mesures necessàries per complir els requisits per a l'obtenció de la certificació ambiental que determina l'Institut Català del Sòl.</p> <p>De caràcter enunciatiu i no limitatiu es respectarà la següent relació:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plataforma de sortida estabilitzadora i de neteja de vehicles de l'obra.</li> <li>- Redacció i compliment del Pla de Control de l'Erosió i Sedimentació per reduir la contaminació procedent de les activitats de construcció.</li> <li>- Redacció i compliment del Pla de Gestió de Residus de Construcció i Demolició.</li> <li>- Com a mínim, el 25% del total d'àrids utilitzats en la construcció seràn reciclats.</li> <li>- Separació selectiva dels residus generats.</li> <li>- Ús de materials amb contingut de reciclat.</li> <li>- Ús de materials locals.</li> <li>- Ús de materials renovables.</li> <li>- Ús de materials de fusta amb certificat FSC.</li> <li>- El 100% de les fustes tindrà un CoC.</li> <li>- Dels productes utilitzats a l'obra tipus adhesius, adhesius en aerosol, segelladors i imprimadors segelladors, es lliuraran els paràmetres VOC (compostos orgànics volàtils). De tots aquests productes es lliurarà fitxa a la DF en la que s'indiqui: tipus de producte, nom del producte, fabricant, quanties, contingut de compostos orgànics volàtils, etc. amb la finalitat de: <ul style="list-style-type: none"> <li>* Reduir la quantitat de substàncies contaminants en l'aire interior (emissions de COV) en adhesius i segellants.</li> <li>* Reduir la quantitat de substàncies contaminants en l'aire interior (emissions de COV) en pintures i revestiments interiors.</li> <li>* Reduir la quantitat de substàncies contaminants en l'aire interior (emissions de COV) en paviments.</li> </ul> </li> <li>- Dels materials utilitzats en: fonaments, estructura, façanes, particions interiors i finestres caldrà presentar Ecoetiquetes tipus I o III.</li> <li>- Un mínim del 30% dels materials de l'obra s'han d'haver extret, recuperat així com fabricat en un radi de 800 km del lloc de l'obra (exceptuant materials mecànics, elèctrics i de fontaneria).</li> <li>- Els productes utilitzats en obra (tipus pintures, vernissos, etc) hauran de reduir al màxim la quantitat d'elements contaminants de l'aire interior de manera que no emetin males olors, no siguin irritants i/o perjudicials per al confort i benestar dels ocupants.</li> <li>- Tots els elements fabricats amb fusta utilitzats en l'edifici tindran la certificació del Consell de Tractament Forestal (Forestal Stewardship Council (FSC) de manera que caldrà aportar la documentació necessària que certifiqui les característiques i traçabilitat del material subministrat a obra.</li> <li>- Els productes de agrofibras i fusta processada que s'utilitzin en l'interior de l'edifici (OSB, aglomerats ...) no tindran resines agregades d'urea-formaldehid ni tampoc els adhesius que s'utilitzin per fabricar acoblaments de fusta processada i agrofibras. S'aportaran fitxes tècniques que ho certifiquin.</li> <li>- Totes les aixetes instal·lades disposaran de reductors de cabals segons la següent taula: <ul style="list-style-type: none"> <li>* Aixetes ús privat, cabal màxim 5 L / min.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Rend.: 1,000</p> <p>0,00 €</p>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			<ul style="list-style-type: none"><li>* Aixetes dutxes, cabal màxim 8 L / min.</li><li>* Aixetes cuina: 6 L / min</li><li>* Inodors, doble descàrrega de 3 i 4,5 L / descàrrega màxim.</li><li>- Tots els j electrodomèstics instal·lats tindran una certificació energètica mínima tipus A+.</li><li>- La il·luminació interior instal·lada serà tipus LED d'eficàcia luminosa &gt;55 lumen/W.</li><li>- En cas d'instal·lar il·luminació amb sistemes fluorescents, aquesta haurà de disposar de balastos d'alta freqüència.</li></ul>	
			COST DIRECTE	0,00000
			DESPESES INDIRECTES 1,50 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>0,0000</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
AU00AUH040	U	Vibrador de formigó, elèctric.	0,00000	€
BBN1097G	1	Realització de cavitat en mur existent on instal·lar el comptador d'aigua de reg i el sistema de control de reg. Inclou la realització de pasamurs i drenatges	208,03000	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	1452AT00	m3	Mur de formigó armat, per a deixar el formigó vist amb una quantia d'encofrat 6,66 m2/m3, formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb cubilot i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 106 kg/m3 (CINC-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	536,02	€
P-2	145C297C	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 25 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi, amb una quantia de 1,1 m2/m2, formigó HA-25/B/10/IIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 25 kg/m2 (CENT VINT-I-VUIT EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	128,15	€
P-3	145CAT00	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 15 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist, amb una quantia de 1,1 m2/m2, formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 27,6 kg/m2 (CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	138,84	€
P-4	145CAT01	m2	Llosa de formigó armat, inclinada, de 22 cm de gruix, formigó HA-25/B/10/IIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 30 kg/m2 (VUITANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	86,51	€
P-5	E21D2322	m	Enderroc de clavegueró de formigó de 40x60 cm o de diàmetre 50 cm, com a màxim, amb solera de formigó de 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (TRES EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	3,96	€
P-6	E21IE101	m	Desmuntatge de cablejat elèctric vist fixe en superfície situat a façana d'edifici, amb mitjans manuals i recuperació del material per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, sent l'ordre d'execució del procés invers al de la seva instal·lació, i càrrega manual sobre camió o contenidor. S'inclou el desmuntatge de les luminàries associades al cablejat retirat. (DOS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	2,33	€
P-7	E21R1165	u	Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (CENT VINT-I-SET EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	127,02	€
P-8	E221I010	m3	Excavació per a rebaix, en el terreny descrit a l'estudi geotècnic del projecte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (TRES EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	3,62	€
P-9	E221I015	m3	Excavació per a rebaix en roca segons estudi geotècnic del projecte, amb els mitjans adequats i càrrega sobre camió (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	24,83	€
P-10	E222242B	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (SIS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	6,51	€
P-11	E222B838	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora (SETANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	75,23	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-12	E2221005	m3	Excavació de terres per a rases i pous, en el terreny descrit a l'estudi geotècnic del projecte, amb els mitjans adequats i càrrega sobre camió (VUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	8,17	€
P-13	E222UR05	m3	Excavació de rases i pous en roca dura amb morter expansiu, amb taladres de 40 mm de D amb una separació de 400 mm i 2 m de llargària, com a màxim, trossejat de material amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega de runa sobre camió o contenidor (QUARANTA-SET EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	47,71	€
P-14	E224I010	m2	Repàs de terres de fons de la fonamentació (DOS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	2,36	€
P-15	E225177F	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM (TRES EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	3,83	€
P-16	E2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	24,82	€
P-17	E2R300J0	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat. Inclou els canons d'abocament. (VINT-I-DOS EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	22,06	€
P-18	E31521B1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió. Realitza la funció de fixació de les reixes interceptores de pluvials. (SEIXANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	65,94	€
P-19	E3C5AT00	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb $\geq 275$ kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb cubilot (CENT UN EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	101,49	€
P-20	E3CB3000	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic $\geq 500$ N/mm2 (UN EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,94	€
P-21	E3F515C3	m3	suministrament i realització de base de formigó per a enceps de fanals, HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot. (CENT QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	104,63	€
P-22	E8MAAT00	m2	Revestiment vertical/horitzontal amb planxa d'acer galvanitzat de 6 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques a parament d'obra. Inclou acabat pintat amb esmalt de poliuretà, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat. (DOS-CENTS DINO EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	219,13	€
P-23	E9DBAT88	ut	Acabat de llosa de coberta de caixa d'ascensor amb planxa d'acer plegada d'1,2 mm de gruix acabat galvanitzat prelacat, color a definir per la DF, amb plec per a la formació de pendents i del goteró perimetral. Inclou: - Làmina separadora geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir - Impermeabilització de llosa amb morter tipus LANKI 227 IMPERMEGAFLES de PAREX o equivalent.  (QUATRE-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	421,76	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-24	E9E1321G	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	44,73	€
P-25	E9E1AT00	m2	Paviment de panot gris de 20x20x2,5 cm, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a l'estesa amb sorra ciment de 200 kg/m3 de ciment portland i beurada de ciment portland (TRENTA EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	30,28	€
P-26	E9VZAT00	m	Formació d'esglaó de secció 30x16 cm amb formigó HA-25/B/10/IIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 3,27 kg/ml. Inclou muntatge i desmuntatge d'encofrat per a deixar el formigó vist; part proporcional de matavius als vèrtexs superiors; i acabat de la cara superior lliscat manual, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris. (QUARANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	43,91	€
P-27	EABGAT01	u	UX02 - Subministrament i muntatge de cancela metàl·lica de 170x120 cm en l'accés a l'àrea de jocs infantil formada per una porta d'acer galvanitzat de dues fulles batents a base d'una estructura de passamà de secció 100x10 mm i brèndoles de diàmetre 10 mm separades 10 cm, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella. Inclòs: Acabat pintat amb esmalt de poliuretà, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat. Passador inferior de fulla passiva. Ferramenta d'acer inoxidable, pany de cop i maneta.  (QUATRE-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	439,76	€
P-28	EB14AT00	m	UX03 - Barana d'acer inoxidable de 95 cm d'alçada formada per un passamà superior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 40 mm de diàmetre, acabat polit i brillantat, connectat amb pipetes d'acer inoxidable de diàmetre 10 mm a muntants metàl·lics de perfil tipus T45 també d'acer inoxidable disposats cada 120 cm aprox. i fixats mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella.  (NORANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	94,30	€
P-29	EB14AT01	m	UX04 - Passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 40 mm de diàmetre, acabat polit i brillantat, amb pipetes d'acer inoxidable de diàmetre 10 mm cada 120 cm aprox. fixades mecànicament a l'obra amb pletina, tac d'acer, volandera i femella.  (SETANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	76,60	€
P-30	EB14AT02	m	UX05 - Barana d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 100 cm d'alçada, formada per dos passamans de 40x10 mm de secció (segons detall gràfic de projecte) i muntants tubulars tipus 40x40x1,5 mm disposats cada 120 cm aprox. fixats mecànicament a l'obra amb pletina, tac d'acer, volandera i femella.  (SEIXANTA-SET EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	67,71	€



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-31	EB14AT03	m	UX06 - Barana d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 45 cm d'alçada, formada per passamà superior i inferior de 40x10 mm de secció (segons detall gràfic de projecte), muntants del mateix tipus de passamà disposats cada 120 cm aprox. i brèndoles circulars de 10 mm de diàmetre separades 10 cm, fixada mecànicament a l'obra amb pletina, tac d'acer, volandera i femella.  (CENT TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	103,12 €
P-32	ED111B61	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró (VINT-I-UN EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	21,78 €
P-33	ED15B771	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (VINT-I-DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	22,20 €
P-34	ED359355	u	Pericó sífonic i tapa registrable, de 45x45x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó massís de 290x140x50 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat (DOS-CENTS DISSET EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	217,99 €
P-35	ED3F3340	u	Pericó prefabricat de PVC de 300x300x300 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada, col·locat (TRENTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	36,69 €
P-36	ED7K3322	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 8 (8 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub (QUARANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	49,97 €
P-37	ED7K3332	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 8 (8 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub (SEIXANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	63,94 €
P-38	ED7K3341	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	68,35 €
P-39	ED7K3342	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub (VUITANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	84,81 €
P-40	ED7K3352	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 8 (8 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub (CENT QUINZE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	115,78 €
P-41	ED7K3371	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 400 mm i de SN 8 (8 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix (DOS-CENTS VUIT EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	208,51 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-42	EDB17620	u	Solera de formigó HM-20/P/20/I de 20 cm de gruix i de planta 1x1 m (VINT-I-DOS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	22,45	€
P-43	EDD1A095	m	Paret per a pou circular de D= 100 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter mixt 1:2:10 (CENT NOU EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	109,04	€
P-44	EDDZ51B5	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	24,29	€
P-45	EDDZ6DD4	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (DOS-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	222,02	€
P-46	EG142342	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta metàl·lica opaca amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 48 mòduls (18 mm) repartits en 4 fileres de 12 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP30 i IK07, encastada en mur de la jardineria de 366x780 mm amb una fondaria de 86 mm. (CENT SEIXANTA-SET EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	167,90	€
P-47	EG22H911	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat (DOS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,84	€
P-48	EG22HB11	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	4,89	€
P-49	EG22TD1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (DOS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	2,37	€
P-50	EG3121RZ	m	Cable multipolar RZ1MZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G10 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R), coberta interna de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1), armadura de filferros d'acer galvanitzat i coberta externa de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. (QUARANTA EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	40,27	€
P-51	EG3122RZ	m	Cable multipolar RZ1MZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R), coberta interna de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1), armadura de filferros d'acer galvanitzat i coberta externa de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. (VINT-I-NOU EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	29,42	€
P-52	EG3123RZ	m	Cable multipolar RZ1MZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R), coberta interna de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1), armadura de filferros d'acer galvanitzat i coberta externa de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. (DEU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	10,75	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-53	EG338304	m	Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació Z102Z1-K (AS), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> , pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (DOS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	2,66	€
P-54	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm <sup>2</sup> , muntat en malla de connexió a terra (TRETZE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	13,41	€
P-55	EG415A47	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (QUARANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	43,56	€
P-56	EG415A49	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (QUARANTA-UN EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	41,99	€
P-57	EG415D5C	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (QUARANTA EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	40,26	€
P-58	EG415DJD	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (VUITANTA-UN EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	81,40	€
P-59	EG415DJH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CENT DOS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	102,66	€
P-60	EG42129D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (QUARANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	45,49	€
P-61	EG4242JH	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (DOS-CENTS TRES EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	203,99	€
P-62	EG4253JH	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (DOS-CENTS QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	215,67	€
P-63	EG45A142	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 50 A, unipolar, amb portafusible separable de 22x58 mm i muntat superficialment (DISSET EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	17,84	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-64	EG48U1TF	u	Quadre de protecció contra sobretensions transitòries del tipus 1 (35 a 100 kA en la corba 10/350 microsegons), per a xarxes trifàsiques, amb descarregadors de corrent de tipus llamp, rearmament automàtic, envoltant de material plàstic amb tapa transparent i grau de protecció IP65, muntat superficialment (SIS-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	689,55 €
P-65	EG4R4FG0	u	Contactador de 230 V de tensió de control, 40 A d'intensitat nominal, tripolar (3P), 3NA, format per 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió (VUITANTA EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	80,20 €
P-66	EG51UD01	u	Equip de comptatge per a subministre BT fins a 63 A, amb comptador trifàsic digital multifunció de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura directa, col·locat en CPM. La seva col·locació és funció de l'existència de comptador energètic en l'escomesa existent. (SIS-CENTS SETANTA EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	670,20 €
P-67	EG638152	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu mitjà, muntada sobre caixa o bastidor. Per suministrar alimentació al controlador del sistema de reg. Inclou muntatge i material auxiliar. (ONZE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	11,35 €
P-68	EGD1322E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra. Instal·lació condicionada el terra de l'escomesa existent. (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	34,22 €
P-69	EH1244TL	m	Subministre i instal·lació de Tira de LED estanca per il·luminació del Banc de la urbanització i les dues portes de l'ascensor. Inclou material auxiliar de muntatge i connexió a la xarxa d'enllumenat, conforme plànols. (CINQUANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	51,67 €
P-70	EHB5BAL1	u	Subministrament i instal·lació de luminària per a exteriors, també anomenada "fanal", tipus BALI - 4S, amb suport vertical de secció rectangular, porta d'accés al connexionat rectangular, suport de la llum a 90° respecte el suport, de 20 cm d'ample i amb voladiu de 1,21 m. La fixació inferior del suport es de planta quadrada enterrada amb reforços lateral soldats, collat conforme plànols. L'alçada del suport és de 4 m, però admet regulació de l'alçada de la lluminària i sota comanda es pot variar l'alçada del suport fins 8 m. Inclou material auxiliar de fixació i llum tipus LED de 90W de potència. (SET-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	726,44 €
P-71	EHB5BAL2	u	Subministrament i instal·lació de luminària per a exteriors, també anomenada "fanal", tipus BALI - 4/8, amb suport vertical de secció rectangular, porta d'accés al connexionat rectangular, suport de les dues llums a 90° respecte el suport i oposades entre elles, cada lluminària és de 20 cm d'ample i amb voladiu de 1,21 m. La fixació inferior del suport es de planta quadrada enterrada amb reforços lateral soldats, collat conforme plànols. L'alçada del suport és de 4 m, però admet regulació de l'alçada de la lluminària i sota comanda es pot variar l'alçada del suport fins 8 m. Les dues lluminàries es poden muntar a alçades diferents, sent ideals per zones urbanes on hi hagi dues cotes diferents. Inclou material auxiliar de fixació i 2 llums tipus LED de 90W de potència. (VUIT-CENTS VINT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	820,50 €
P-72	EHT1B010	u	Interrupctor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, fixat a pressió. Col·locat en un lateral del nou quadre elèctric i orientat de forma que l'encesa dels llums no afecti la seva sensibilitat. Controla l'encesa dels llums amb els contactors auxiliars. Una unitat controlarà les llums de la urbanització i l'altre els llums de les portes de l'ascensor, la unitat de l'ascensor s'alimentarà del quadre elèctric de l'ascensor. (CENT TRES EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	103,33 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-73	EL2BA3A1	u	Ascensor elèctric sense cambra de maquinària, sistema de tracció sense reductor i corba d'acceleració i desacceleració progressiva, velocitat 1 m/s, nivell de trànsit estàndard, per a 6 persones (càrrega màxima de 480 kg), de 2 parades (recorregut 3 m), habitacle de qualitat mitjana de mides 1250x1000 mm, embarcament doble a 90° amb portes automàtiques d'obertura lateral de 2 fulles d'acer inoxidable de 800x2000 mm, portes d'accés automàtiques d'obertura lateral de 2 fulles d'acer inoxidable de qualitat mitjana de mides 800x2000 mm, maniobra col·lectiva de baixada simple, amb marcatge CE segons REAL DECRETO 203/2016. Inclou bomba per buidar la fosa de l'ascensor i materials auxiliars de la bomba (TRENTA-UN MIL VUIT-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	31.894,67	€
P-74	ER68222B	u	Plantació de planta enfiladissa en contenidor d'1,5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (CINC EUROS AMB UN CÈNTIMS)	5,01	€
P-75	ER7700EV	U	Electrovàlvula per a reg, cos de PVC i polipropilè, connexions roscades, de 1" de diàmetre, alimentació del solenoide a 24 Vca, amb possibilitat d'apertura manual i regulador de cabal, amb pericó de plàstic proveït de tapa. (CINQUANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	57,87	€
P-76	ER7700PR	U	Programador electrònic per a regatge automàtic, Tipus HUNTER X2-401-E, o equivalent, inclou programació i posada en servei. (CENT NORANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	198,83	€
P-77	ER7700SP	U	Sensor de pluja ajustable entre 3 i 25 mm, suport de muntatge d'alumini, amb protecció antivandàlica d'acer inoxidable, amb cos de plàstic, tipus HUNTER mini click, o equivalent. (NORANTA-DOS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	92,12	€
P-78	ER7704ES	U	Connexió de servei soterrada a la xarxa de reg de 2 m de longitud, formada per tub de polietilè PE 40, de 20 mm de diàmetre exterior, PN=10 atm i 2,8 mm de gruix i clau de tall allotjada en pericó existent. (CENT UN EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	101,83	€
P-79	ER77FT02	m	Canonada de forniment i distribució d'aigua de reg, formada per tub de polietilè PE 40 de color negre amb bandes de color blau, de 20 mm de diàmetre exterior i 2,8 mm de gruix, PN=10 atm, enterrada. Inclou (TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	13,51	€
P-80	ER77FT30	m	Canonada de rig per degoteig, formada per tub de polietilè, color marró, de 12 mm de diàmetre exterior, amb degoters integrats, situats cada 30 cm. (DINOU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	19,99	€
P-81	ER77FT50	m	Canonada de rig per degoteig, formada per tub de polietilè, color marró, de 16 mm de diàmetre exterior, amb degoters integrats, situats cada 50 cm. amb un cabal (DINOU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	19,60	€
P-82	ER77FT60	U	Subministrament i instal·lació de comptador de reg en cavitat realitzada en la paret, amb dimensions suficients per incloure el controlador de reg, instal·lat i operatiu, les vàlvules i elements auxiliars de la instal·lació. Realitzat en la paret vertical de la jardineria, amb dimensions 520x720 mm amb una profunditat de 360 mm. inclou marc i tapa metàl·lica. Inclou la perforació de la cavitat. (TRES-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	377,24	€
P-83	EY031000	m2	Ajudes de paleta per realitzar instal·lacions d'electricitat, sanejament i reg. inclou realització de forats, rases pasamurs i altres actuacions on sigui necessària la ajuda del ram de paleta. (NOU EUROS AMB UN CÈNTIMS)	9,01	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-84	F213I010	m3	Enderrocament de lloses, fonaments, etc. de qualsevol material amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Tot inclòs completament acabat. (CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	138,68	€
P-85	F216I020	m3	Enderrocament de murs, tanques d'obra, marges, etc. de qualsevol material amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Tot inclòs completament acabat. (CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	138,68	€
P-86	F219I306	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (QUATRE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	4,23	€
P-87	F2194JF1	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió (QUINZE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	15,08	€
P-88	F2194XG5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (TRES EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	3,91	€
P-89	F219AT00	m2	Demolició de paviment de llambordes col·locades sobre formigó (inclòs enderroc de la sub-base de formigó), amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. (SET EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	7,23	€
P-90	F219FBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (SIS EUROS)	6,00	€
P-91	F219I050	m2	Enderrocament de paviment o base de formigó de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Tot inclòs completament acabat. (QUATRE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	4,94	€
P-92	F219I080	m	Tall amb serra de disc de paviments existents de formigó o peces de formigó, de com a mínim 15 cm de fondària. Tot inclòs. (CINC EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	5,28	€
P-93	F21DAT00	ut	Arrencada de bastiment i tapa de pou de clavegueram i aplec per a posterior recol·locació, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	23,84	€
P-94	F21QAT00	u	Desmuntatge de banc de fusta amb estructura metàl·lica fixat mecànicament al paviment, aplec en l'àmbit de l'obta per a posterior reutilització, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. (TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	32,87	€
P-95	F21QAT02	u	Retirada de paperera ancorada al terra i aplec a obra per a posterior recol·locació, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor (NOU EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	9,11	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-96	F21QFG03	u	Retirada de joc per a infants o equipament esportiu metàl·lic o de fusta, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor (SEIXANTA EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	60,16	€
P-97	F21R12D5	u	Tala controlada cistella mecànica d'arbre de 10 a 15 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (SIS-CENTS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	600,88	€
P-98	F2241010	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics (UN EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	1,97	€
P-99	F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM (UN EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	1,51	€
P-100	F2RAI075	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus a una distància menor de 25 km, de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa mixta de pes específic comprès entre 750 i 1.100 kg/m <sup>3</sup> ) amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (QUINZE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	15,10	€
P-101	F2RAI0A5	t	Transport, deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus a una distància menor de 25 km, de terres procedent d'excavació amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (CINC EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	5,77	€
P-102	F2RAI0P0	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus a una distància menor de 25 km, de residus perillosos (terra contaminada amb codi 170503, fibrociment amb codi 170605 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)) sense tractament de valorització. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (CENT TRENTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	139,60	€
P-103	F315AT00	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm amb >= 275 kg/m <sup>3</sup> de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa, abocat des de camió. (VUITANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	82,83	€
P-104	F31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm <sup>2</sup> (UN EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	1,88	€
P-105	F31DD100	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments (VINT-I-NOU EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	29,35	€
P-106	F325AT00	m3	Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m <sup>3</sup> de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa i abocat amb cubilot (CENT QUATRE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	104,16	€
P-107	F325AT01	m3	Formigó per a murs de contenció de 6 m d'alçària com a màxim, HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m <sup>3</sup> de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa i abocat amb cubilot amb ajuda de tub Tremie (CENT NOU EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	109,44	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-108	F32B300P	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic $\geq 500$ N/mm <sup>2</sup> (DOS EUROS)	2,00	€
P-109	F32B300Q	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 6 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic $\geq 500$ N/mm <sup>2</sup> (DOS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	2,11	€
P-110	F32D2123	m <sup>2</sup>	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 200x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària $\leq 3$ m, per a deixar el formigó vist (TRENTA-NOU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	39,91	€
P-111	F32D2126	m <sup>2</sup>	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 200x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària $\leq 6$ m, per a deixar el formigó vist (QUARANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	45,72	€
P-112	F32D2A23	m <sup>2</sup>	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 200x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària $\leq 3$ m, per a deixar el formigó vist (VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	27,50	€
P-113	F32DAT00	m <sup>2</sup>	Increment per muntatge i desmuntatge de canyís en placa d'encofrat per a texturitzar l'acabat del formigó. (CATORZE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	14,28	€
P-114	F3Z112P1	m <sup>2</sup>	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12	€
P-115	F921R01F	m <sup>3</sup>	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM (VINT-I-SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	26,08	€
P-116	F9265H11	m <sup>3</sup>	Subbase de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat (SETANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	76,61	€
P-117	F9265H31	m <sup>3</sup>	Subbase de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat mitjançant bombeig amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat (NORANTA-SET EUROS AMB UN CÈNTIMS)	97,01	€
P-118	F961A6GA	m	Vorada de pedra granítica escairada, serrada mecànicament i flamejada, de forma recta, de 15x25 cm, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm <sup>2</sup> de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària i rejuntada (CINQUANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	52,66	€
P-119	F96AU010	m	Vorada de xapa d'acer galvanitzat de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm <sup>2</sup> de resistència mínima a compressió (QUARANTA EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	40,81	€
P-120	F985AT00	m	Gual de peces de formigó, monocapa, 25x28 cm, col·locat sobre base de formigó no estructural 15 N/mm <sup>2</sup> de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntat amb morter. Inclou capçals. (QUARANTA EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	40,20	€



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-121	F991AT00	u	Escocell quadrat de planxa d'acer galvanitzat, de 100 cm de costat, 20 cm d'alçària i 10 mm de gruix, col·locat amb fonament i anellat de formigó (DOS-CENTS CINC EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	205,21	€
P-122	F991AT01	u	Escocell circular de planxa d'acer galvanitzat, de 120 cm de diàmetre, 20 cm d'alçària i 10 mm de gruix, col·locat amb fonament i anellat de formigó (CENT NORANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	196,53	€
P-123	F9A2AT00	m3	Sòl estructural a base de graves de basalt de mida mitjana a grossa (20 – 40 mm), complementada amb un substrat enriquit en matèria orgànica, amb estesa i piconatge manual del material (QUARANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	45,49	€
P-124	F9F5AT00	m2	Paviment format a base de peces de formigó prefabricades de la casa BREINCO model LLOSA TRAMA de 40x40x12 cm color gris i TACO TEGULA de 8x8x6 cm de colors a definir per la DF o equivalents, col·locat amb morter mixt 1:2:10 rejuntat amb morter de ciment 1:4 (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	64,63	€
P-125	F9G2FG00	m3	Paviment de formigó HA-30/P/20/Ila+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris. Inclou part proporcional de tall amb serra de disc per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 6 cm, d'acord a les indicacions de la DF. (CENT TRENTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	134,52	€
P-126	F9H3FG01	m2	Paviment d'aglomerat asfàltic (CINC EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,58	€
P-127	F9J12P70	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2 (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	0,65	€
P-128	F9P9UE40	m2	Capa esmorteidora per a paviment continu de cautxú reciclat realitzat "in situ" per a protecció de caigudes en zona de jocs infantils segons la norma UNE-EN 1177, realitzada amb SBR, de 40 mm gruix, amb estructura drenant (VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	26,39	€
P-129	F9P9UF05	m2	Capa d'acabat per a paviment continu de cautxú reciclat realitzat "in situ" per a protecció de caigudes en zona de jocs infantils segons la norma UNE-EN 1177, realitzada amb EPDM, de 10 mm gruix, de color verd o vermell, amb estructura drenant, superfície llisa i antilliscant (TRENTA-SET EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	37,32	€
P-130	F9Z4M616	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (QUATRE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	4,22	€
P-131	FB12AT01	m	UX01 - Subministrament i muntatge de cancela d'acer galvanitzat, de 120 cm d'alçada, formada per passamà superior i inferior de pletina de 100x10 mm de secció i muntants cada 120 cm del mateix tipus de pletina; brèndoles de diàmetre 10 mm separades 10 cm, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella. Inclou acabat pintat amb esmalt de poliuretà, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat. (CENT SETANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	177,65	€
P-132	FD5H8AB8AT00	m	Canal de formigó polímer sense pendent, d'amplària interior 200 mm i de 200 a 240 mm d'alçària, sense perfil lateral ref. SU200.00R+FNX200UCCM de la sèrie Sport SU 200 de ULMA o equivalent, amb reixa de fosa nervada classe C250, segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 150 mm de gruix i parets de 150 mm de gruix (CENT SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	168,06	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-133	FQ21I010	u	Paperera tipus 'Barcelona' o equivalent, de 40 cm de diàmetre i 1m d'alçada, formada per planxa metàl·lica perforada, amb dos peus, abatible, galvanitzada i pintada amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues capes d'acabat amb pintura tipus 'oxiron' o equivalent. Inclou subministrament, col·locació, excavació, càrrega del material sobrant per al seu transport, i ancoratge amb daus de formigó. Tot inclòs completament acabat. (CENT TRES EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	103,27 €
P-134	FQ42AT00	u	Subministrament i instal·lació de piona telescòpia automàtica model H7508 de Benito o quivalent, d'acer inoxidable setinat de diàmetre 220mm i 750 mm d'alçada. Inclòs tapa superficial; subjeccions i cargoleria d'acer inoxidable; muntada, connectada a xarxa elèctrica i en funcionament. (TRES MIL CENT NORANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	3.194,99 €
P-135	FQA2AT00	u	Subministrament i muntatge de tobogán de la casa HAGS model Slide Big Larven de 7,2x3,5 m i alçada 2,2 m o equivalent format per panells de fusta i elements estructurals de zinc i acer i planxa d'alumini. Certificado GS-TÜV conforme Norma EN1176. Inclou transport, fonaments i muntatge. (TRES MIL VUIT-CENTS UN EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	3.801,14 €
P-136	FQA2AT02	u	Treballs de col·locació de joc infantil tipus balancí de recuperació. Inclou excavació, càrrega de les terres per al seu transport, empotrament amb fonament de formigó HM-20, subministrament, col·locació i muntatge amb tot tipus de peces especials i cargols. Tot inclòs completament acabat. (CINQUANTA-SET EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	57,03 €
P-137	FR3SE454	m2	Encoixinament amb escorça de pi de 30 a 50 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3, escampada amb mitjans manuals en capa uniforme de gruix fins a 10 cm (SIS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	6,90 €
P-138	FR44F42C	u	Subministrament de Prunus avium Plena de perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ (DOS-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	284,99 €
P-139	FR45AT00	u	Subministrament de Fraxinus Ornus de perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ (CENT SETANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	171,44 €
P-140	FR45BA2C	u	Subministrament de Tilia europaea Euchlora de perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ (CENT NORANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	193,81 €
P-141	FR61AT00	u	Plantació d'arbre amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	54,62 €
P-142	FR66222B	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1,5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (CINC EUROS AMB UN CÈNTIMS)	5,01 €
P-143	G219Q200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mesclures bituminoses i càrrega sobre camió (ZERO EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	0,45 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-144	G7B1AT00	m2	Malla de polipropilè no teixit, de 100 mm/s de permeabilitat a l'aigua, expressada com a índex de velocitat i 110 g/m <sup>2</sup> de massa superficial, amb funció antiherbes, fixada al terreny amb pendent on es faci la plantació, a raó de 1 planta/m <sup>2</sup> amb ancoratges d'acer corrugat en forma d'U, de 8 mm de diàmetre. El preu no inclou la vegetació. (SIS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	6,55	€
P-145	GR3P2311	m3	Terra vegetal de jardineria amb una conductivitat elèctrica menor de 1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana (TRENTA EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	30,98	€
P-146	GRI3A040	m2	Revestiment vegetatiu i/o protecció contra la pèrdua de fins del talús, amb geomalla tridimensional de monofilaments sintètics termosoldats, de 30 mm de gruix, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 30-10-30 cm, amb preparació de la superfície del terreny (ONZE EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	11,71	€
P-147	IOB045FR	U	Hidrant sota nivell de terra, de 3" DN 80 mm de diàmetre, amb dos sortides de 1 1/2" DN 45 mm, ràcords, taps, marc i tapa circular per a calçada. Inclús elements de fixació. (IOB045b) (MIL SEIXANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.069,68	€
P-148	K12GAT03	u	Treballs d'identificació, desconexió, desplaçament provisional (si és necessari) i enretirada d'instal·lació d'enllumenat públic afectada pels treballs contemplats a la fase 1 del present projecte. Inclou càrrega manual de runa a contenidor. Inclou mà d'obra i material necessari per a la correcta realització dels treballs.  (QUATRE-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	463,44	€
P-149	K12GAT04	u	Treballs d'identificació, desconexió, desplaçament provisional (si és necessari) i enretirada d'instal·lació d'enllumenat públic afectada pels treballs contemplats a la fase 2 del present projecte. Inclou càrrega manual de runa a contenidor. Inclou mà d'obra i material necessari per a la correcta realització dels treballs.  (NOU-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	926,87	€
P-150	K1RA16A7	m2	Esbrossada de plantes i herbes en interiors/exteriors, amb mitjans manuals, per a una alçària de brossa <= 150 cm i càrrega sobre camió o contenidor (UN EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	1,68	€
P-151	K2182281	m2	Repicat d'arrebossat de morter de calç, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (ONZE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	11,34	€
P-152	K21B1011	m	Arrencada de barana metàl·lica de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (VUIT EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	8,30	€
P-153	K21B3011	m2	Arrencada de reixa metàl·lica amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (VUIT EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	8,30	€
P-154	K21BAT01	m	Arrencada de tanca de fusta (inclòs de porta batent) de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. (SET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	7,92	€
P-155	K231AT00	m2	Apuntament i estrebada complexa de murs fins a 2 m d'amplària, amb fusta (NORANTA-NOU EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	99,17	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-156	K877FG00	m2	Rejuntat de murs de maçoneria i/o fàbrica ceràmica, amb morter de calç 1:3 i sorra seleccionada similar al morter pre-existent, incloent sanejat previ. (DOTZE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	12,33	€
P-157	K878FG00	m2	Neteja de parament de pedra amb raig d'aire a pressió en sec (TRES EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3,54	€
P-158	K87CCNS3	m2	Consolidació d'element de pedra natural amb aplicació de consolidant de silicat d'etil, aplicat amb pinzell en tres capes (QUINZE EUROS AMB DINOÜ CÈNTIMS)	15,19	€
P-159	PASSAT00	ut	Subministrament i implantació dels mitjans de seguretat i salut en el treball establerts d'acord l'Estudi de Seguretat i Salut de la Fase 1 del projecte d'urbanització.  (DOS MIL QUATRE-CENTS UN EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	2.401,79	€
P-160	PASSAT01	ut	Subministrament i implantació dels mitjans de seguretat i salut en el treball establerts d'acord l'Estudi de Seguretat i Salut de la Fase 2 del projecte d'urbanització. (TRES MIL DOS-CENTS QUINZE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	3.215,41	€
P-161	PPAAU001	pa	Partida alçada d'abonament íntegre en Connexió del sistema nou de sanejament amb la xarxa existent, es realitzarà un pou de registre en el límit d'actuació del carrer Cases i Amigó on es realitzarà el connexionat amb la xarxa existent de sanejament del Carrer Cases i Amigó que està fora de l'àmbit d'actuació. S'inclou la integració dels 10 drenatges tipus "", model Badalona, amb caixa prefabricada de formigó de resistència mínima de 35 N/mm2, amb pala sífònica de formigó i tapa de fosa interior, mides exteriors 920x410x900mm amb sortida circular de 220mm. Reixa practicable de fosa, classe C250, de 825x365x10mm, model Delta 80 o equivalent. Les connexions dels embornals, sempre que sigui possible, es faran directament als pous de registre amb tub de diàmetre interior mínim 200mm. S'inclou la connexió dels clavagerons privats existents al nou col·lector realitzat conforme plànols (SIS MIL CINQ-CENTS QUINZE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	6.515,88	€
P-162	PPAAU002	pa	Partida alçada d'abonament íntegre en peces auxiliars per instal·lació de reg per goteig. Les peces auxiliars son: derivacions en T, taps de finalització de tub, fixacions els tubs perforats de goteig al terra i cablejat de connexió entre el controlador de reg, la electrovàlvula i el sensor de pluja. Inclou la posada en marxa del sistema de reg. (SIS-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	641,11	€
P-163	PPAAU004	pa	Partida alçada d'abonament íntegre en connexió de la xarxa de pluvials a la xarxa d'aigües negres existent. En la conca del carrer Cases i Amigó, la connexió es realitzarà en dos pous de registre existents, un dels dos pous, és el que ha resultat afectat per el rebaix de cota del terreny. En la conca del Passatge fortuný el pou de registre existent està a una cota superior a la cota del col·lector de la xarxa municipal d'aigües negres existent, en aquest cas, la connexió es realitzarà directament en el col·lector existent de la xarxa d'aigües negres municipal (TRES MIL DOS-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	3.288,75	€
P-164	PPAAU003	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per connectar el nou quadre elèctric a la xarxa de distribució existent. (DOS MIL CENT TRENTA-UN EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	2.131,35	€
P-165	ZNOTESAT01	-	El present pressupost considera inclosos els següents conceptes:  - Durant el període d'execució dels treballs contractats, la part promotora no contempla un servei de vigilància d'obra. En cas de conveniència per part del contractista i/o de les seves subcontractes, la contractació de l'esmentat servei serà a càrrec del contractista. De considerar innecessari el contractista de l'obra i de les seves subcontractes la contractació de la vigilància, la propietat no es farà responsable de les possibles incidències que puguin sorgir, tant en l'obra com en edificis veïns.  - Els equips electrògens i dipòsits d'aigua en el cas que fossin necessaris.	0,00	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 16

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			<p>- La preparació i lliurament a la direcció facultativa d'un dossier amb els certificats de tots els materials utilitzats i procediment utilitzats en obra, necessaris per complir amb els requisits del codi tècnic de l'edificació i que formaran part del llibre de l'edifici.</p> <p>- Compliment amb tots els requisits pel que fa a la documentació, identificació i idoneïtat de l'homologació dels operaris per a la realització dels treballs específics (gruistes, etc.).</p> <p>- Totes les ajudes, treballs i mitjans auxiliars necessaris per a la correcta execució de tots els oficis que intervenen en l'obra. Amb caràcter enunciatiu i no limitatiu s'enumeren els següents conceptes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>* Bastides.</li><li>* Muntacàrregues.</li><li>* Mitjans d'elevació.</li><li>* Descàrregues dels camions.</li><li>* Càrrega, descàrrega i elevació de materials.</li><li>* Transport, vertical i horitzontal, dels materials fins al lloc del treball.</li><li>* Baixants de runa.</li><li>* Contenidors.</li><li>* Proteccions de les àrees de treball.</li><li>* Material per a l'execució de regates, forats, suports, etc ... i el seu posterior tapat.</li><li>* Obertura i tapat de regates, rases, buits, suports, etc ... i el seu posterior tapat, i segellat.</li><li>* Realització, tapat i segellat, de forats per encastament d'elements.</li><li>* Col·locació de passa murs.</li><li>* Fixació de suports.</li><li>* Construcció de bancades.</li><li>* Construcció i rebut de caixes per a elements encastats.</li><li>* Obertura de forats en falsos sostres.</li><li>* Col·locació de bastiment de base.</li><li>* Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions. Fins i tot collarins intumescents, portes tallafocs, saquets intumescents, etc.</li><li>* Pintat de tots els tubs d'instal·lacions que quedin vistos en façana o a l'interior dels habitatges, amb pintura de color especial en casos d'instal·lacions de gas i la resta seguint instruccions de la direcció facultativa.</li><li>* En general, tot allò necessari per al muntatge de la instal·lació.</li><li>* Rebuts, neteja, acabaments i mitjans auxiliars.</li><li>* Neteja final i retirada de runes.</li></ul> <p>- Trasllat i muntatge tots els equips i grues per a l'obra (nombre d'unitats segons necessitats). S'inclouen fonaments, legalitzacions i tràmits i posterior desmuntatge. També s'inclouen tots els mitjans mecànics que es necessitin durant el procés de les obres, tal com sinies, muntacàrregues, lloguers, revisions, manteniments, taxes, etc ...</p> <p>- Formació de la tanca de tot el perímetre del solar segons Pla de Seguretat i Salut, incloent portes d'accés de vianants i portes d'accés de vehicles. S'inclou el manteniment de la tanca del solar, en òptimes condicions fins a la finalització dels treballs contractats. Es contemplaran, fins i tot, els possibles desmuntatges i muntatges parcials, que s'hagin de realitzar a causa de les necessitats de l'obra. En el cas que el solar ja es trobi tancat, el contractista assumeix l'estat del mateix, així com la seva reparació i manteniment.</p> <p>- Preses provisionals d'electricitat, aigua i sanejament, incloent casetes, quadre d'electricitat amb capacitat adequada per a l'execució total de l'obra i tots els tràmits i gestions necessàries. Inclosos projectes, visats, llicències i tots els costos necessaris per al seu funcionament.</p> <p>- Instal·lacions provisionals d'electricitat, aigua i sanejament per a l'execució dels treballs, incloent contractació, despeses, pagament de factures i muntatge, subquadres i xarxa d'aigües en obra i plantes de l'edifici; vetllar pel correcte ús i manteniment fins a finalitzar les obres, la protecció amb planxes metàl·liques en els passos d'instal·lacions provisionals, en zona de trànsit de maquinària, camions, etc .... i desmuntatge de les instal·lacions provisionals.</p> <p>- Zona d'ubicació d'acopi de residus especials de 3x2 m realitzat amb solera de formigó de 15 cm sobre grava, marquesina de protecció i tanca perimetral amb malla de malla galvanitzada de 2,00m d'alçada, correctament senyalitzada, etiquetada, amb un sac de</p>	

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 17

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			<p>material absorbent i un extintor de pols polivalent.</p> <p>- Cartell d'identificació de l'obra, instal·lat en un lloc fix i ben visible des de la via pública, i sense risc per a la seguretat vial o per a tercers, des de l'inici de l'obra i fins a la signatura de l'Acta de Recepció de l'obra. La informació i el disseny del cartell es concretarà amb la part promotora, la DF i el PM, la informació mínima que ha d'aparèixer és:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>* Promotor de l'obra.</li><li>* Tècnics de la direcció facultativa.</li><li>* Empresa constructora.</li></ul> <p>- Tots els materials i els seus sistemes de col·locació disposaran de certificats homologats relatius a les característiques normatives de protecció contra el foc i CTE que els són d'aplicació. Es lliurarà la documentació requerida a la direcció facultativa amb la suficient antelació per a que pugui ser acceptada prèvia a la seva col·locació o ús en obra.</p> <p>- En tot moment es complirà amb la normativa de seguretat i salut, i adoptar les mesures necessàries en tot moment, tant amb les proteccions individuals com col·lectives, i durant totes les fases de l'obra.</p> <p>- L'obra es lliurarà totalment neta i equipada per al seu ús immediat segons fases d'execució.</p> <p>- Per a la correcta execució de les partides totes les mesures i cotes hauran de verificar en obra pel contractista.</p> <p>- Qualsevol enderroc a realitzar-se ha de tenir l'aprovació de la D.F. i la propietat.</p> <p>- L'estat d'amidaments detallat per a tota l'obra està definit per les especificacions dels plànols d'estructura, instal·lacions i arquitectura de cada projecte executiu corresponent, aquests mesuraments es consideraran revisats i acceptats pel contractista a la signatura del contracte.</p> <p>(ZERO EUROS)</p>	
P-166	ZNOTESAT03	-	<p>En el present pressupost es consideren incloses les mesures necessàries per complir els requisits per a l'obtenció de la certificació ambiental que determina l'Institut Català del Sòl. De caràcter enunciatiu i no limitatiu es respectarà la següent relació:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Plataforma de sortida estabilitzadora i de neteja de vehicles de l'obra.</li><li>- Redacció i compliment del Pla de Control de l'Erosió i Sedimentació per reduir la contaminació procedent de les activitats de construcció.</li><li>- Redacció i compliment del Pla de Gestió de Residus de Construcció i Demolició.</li><li>- Com a mínim, el 25% del total d'àrids utilitzats en la construcció seran reciclats.</li><li>- Separació selectiva dels residus generats.</li><li>- Ús de materials amb contingut de reciclat.</li><li>- Ús de materials locals.</li><li>- Ús de materials renovables.</li><li>- Ús de materials de fusta amb certificat FSC.</li><li>- El 100% de les fustes tindrà un CoC.</li><li>- Dels productes utilitzats a l'obra tipus adhesius, adhesius en aerosol, segelladors i imprimadors segelladors, es lliuraran els paràmetres VOC (compostos orgànics volàtils). De tots aquests productes es lliurarà fitxa a la DF en la que s'indiqui: tipus de producte, nom del producte, fabricant, quanties, contingut de compostos orgànics volàtils, etc. amb la finalitat de:<ul style="list-style-type: none"><li>* Reduir la quantitat de substàncies contaminants en l'aire interior (emissions de COV) en adhesius i segellants.</li><li>* Reduir la quantitat de substàncies contaminants en l'aire interior (emissions de COV) en pintures i revestiments interiors.</li><li>* Reduir la quantitat de substàncies contaminants en l'aire interior (emissions de COV) en paviments.</li></ul></li><li>- Dels materials utilitzats en: fonaments, estructura, façanes, particions interiors i finestres caldrà presentar Ecoetiquetes tipus I o III.</li><li>- Un mínim del 30% dels materials de l'obra s'han d'haver extret, recuperat així com fabricat en un radi de 800 km del lloc de l'obra (exceptuant materials mecànics, elèctrics i de fontaneria).</li><li>- Els productes utilitzats en obra (tipus pintures, vernissos, etc) hauran de reduir al màxim la quantitat d'elements contaminants de l'aire interior de manera que no emetin males olors, no siguin irritants i/o perjudicials per al confort i benestar dels ocupants.</li></ul>	0,00 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

- Tots els elements fabricats amb fusta utilitzats en l'edifici tindran la certificació del Consell de Tractament Forestal (Forestal Stewardship Council (FSC) de manera que caldrà aportar la documentació necessària que certifiqui les característiques i traçabilitat del material subministrat a obra.
  - Els productes de agrofibras i fusta processada que s'utilitzin en l'interior de l'edifici (OSB, aglomerats ...) no tindran resines agregades d'urea-formaldehid ni tampoc els adhesius que s'utilitzin per fabricar acoblaments de fusta processada i agrofibras. S'aportaran fitxes tècniques que ho certifiquin.
  - Totes les aixetes instal·lades disposaran de reductors de cabals segons la següent taula:
    - \* Aixetes ús privat, cabal màxim 5 L / min.
    - \* Aixetes dutxes, cabal màxim 8 L / min.
    - \* Aixetes cuina: 6 L / min
    - \* Inodors, doble descàrrega de 3 i 4,5 L / descàrrega màxim.
  - Tots els electrodomèstics instal·lats tindran una certificació energètica mínima tipus A+.
  - La il·luminació interior instal·lada serà tipus LED d'eficàcia luminosa >55 lumen/W.
  - En cas d'instal·lar il·luminació amb sistemes fluorescents, aquesta haurà de disposar de balastos d'alta freqüència.
- (ZERO EUROS)

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	1452AT00	m3	Mur de formigó armat, per a deixar el formigó vist amb una quantia d'encofrat 6,66 m2/m3, formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb cubilot i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 106 kg/m3	<b>536,02</b>	€
			Altres conceptes	536,02000	€
P-2	145C297C	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 25 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi, amb una quantia de 1,1 m2/m2, formigó HA-25/B/10/IIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 25 kg/m2	<b>128,15</b>	€
			Altres conceptes	128,15000	€
P-3	145CAT00	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 15 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist, amb una quantia de 1,1 m2/m2, formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 27,6 kg/m2	<b>138,84</b>	€
			Altres conceptes	138,84000	€
P-4	145CAT01	m2	Llosa de formigó armat, inclinada, de 22 cm de gruix, formigó HA-25/B/10/IIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 30 kg/m2	<b>86,51</b>	€
			Altres conceptes	86,51000	€
P-5	E21D2322	m	Enderroc de clavegueró de formigó de 40x60 cm o de diàmetre 50 cm, com a màxim, amb solera de formigó de 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	<b>3,96</b>	€
			Altres conceptes	3,96000	€
P-6	E21E101	m	Desmuntatge de cablejat elèctric vist fixe en superfície situat a façana d'edifici, amb mitjans manuals i recuperació del material per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, sent l'ordre d'execució del procés invers al de la seva instal·lació, i càrrega manual sobre camió o contenidor. S'inclou el desmuntatge de les luminàries associades al cablejat retirat.	<b>2,33</b>	€
			Altres conceptes	2,33000	€
P-7	E21R1165	u	Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	<b>127,02</b>	€
	B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	25,84640	€
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	4,84700	€
			Altres conceptes	96,32660	€
P-8	E221I010	m3	Excavació per a rebaix, en el terreny descrit a l'estudi geotècnic del projecte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	<b>3,62</b>	€
			Altres conceptes	3,62000	€
P-9	E221I015	m3	Excavació per a rebaix en roca segons estudi geotècnic del projecte, amb els mitjans adequats i càrrega sobre camió	<b>24,83</b>	€
			Altres conceptes	24,83000	€
P-10	E222242B	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	<b>6,51</b>	€
			Altres conceptes	6,51000	€
P-11	E222B838	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora	<b>75,23</b>	€



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	75,23000 €
P-12	E2221005	m3	Excavació de terres per a rases i pous, en el terreny descrit a l'estudi geotècnic del projecte, amb els mitjans adequats i càrrega sobre camió	8,17 €
			Altres conceptes	8,17000 €
P-13	E222UR05	m3	Excavació de rases i pous en roca dura amb morter expansiu, amb taladres de 40 mm de D amb una separació de 400 mm i 2 m de llargària, com a màxim, trossejat de material amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega de runa sobre camió o contenidor	47,71 €
	B0716D00	kg	Morter expansiu per a enderrocs	47,00000 €
			Altres conceptes	0,71000 €
P-14	E224I010	m2	Repàs de terres de fons de la fonamentació	2,36 €
			Altres conceptes	2,36000 €
P-15	E225177F	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM	3,83 €
			Altres conceptes	3,83000 €
P-16	E2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	24,82 €
			Altres conceptes	24,82000 €
P-17	E2R300J0	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat. Inclou els canons d'abocament.	22,06 €
			Altres conceptes	22,06000 €
P-18	E31521B1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió. Realitza la funció de fixació de les reixes interceptores de pluvials.	65,94 €
	B064100C	m3	Formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	58,85000 €
			Altres conceptes	7,09000 €
P-19	E3C5AT00	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb cubilot	101,49 €
	B065960J	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa	79,17000 €
			Altres conceptes	22,32000 €
P-20	E3CB3000	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,94 €
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00740 €
			Altres conceptes	1,93260 €
P-21	E3F515C3	m3	suministrament i realització de base de formigó per a enceps de fanals, HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot.	104,63 €
	B065760B	m3	Formigó HA-25/B/10/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	82,75300 €
			Altres conceptes	21,87700 €
P-22	E8MAAT00	m2	Revestiment vertical/horitzontal amb planxa d'acer galvanitzat de 6 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques a parament d'obra. Inclou acabat pintat amb esmalt de poliuretà, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat.	219,13 €
	B44Z50B6	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	159,66900 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	E89BMCP0	m2	Pintat de barana i reixa d'acer galvanitzat de barrots separats 10 cm, amb esmalt de poliuretà, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat	23,49843 €
			Altres conceptes	35,96257 €
P-23	E9DBAT88	ut	Acabat de llosa de coberta de caixa d'ascensor amb planxa d'acer plegada d'1,2 mm de gruix acabat galvanitzat prelacat, color a definir per la DF, amb plecs per a la formació de pendents i del goteró perimetral. Inclou: - Làmina separadora geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir - Impermeabilització de llosa amb morter tipus LANKI 227 IMPERMEGAFLES de PAREX o equivalent.	<b>421,76 €</b>
	E7B11AA0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir	17,39731 €
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	5,10000 €
	B0CHPE0A	m2	Planxa plana de textura llisa, d'acer galvanitzat i prelacat d'1,2 mm de gruix,	215,93000 €
	E786A150	m2	Impermeabilització de parament horitzontal amb morter impermeabilitzant pel mètode de membrana elàstica, bicomponent, de base ciment amb una dotació de 4,5 kg/m2 aplicat en dues capes	73,44931 €
			Altres conceptes	109,88338 €
P-24	E9E1321G	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment portland	<b>44,73 €</b>
	B9E13200	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	7,58880 €
	B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,35613 €
	B0111000	m3	Aigua	0,00165 €
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,82257 €
			Altres conceptes	35,96085 €
P-25	E9E1AT00	m2	Paviment de panot gris de 20x20x2,5 cm, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a l'estesa amb sorra ciment de 200 kg/m3 de ciment portland i beurada de ciment portland	<b>30,28 €</b>
	B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,34464 €
	B0312500	t	Sorra de pedrera de pedra granítica de 0 a 3,5 mm	0,86355 €
	B0111000	m3	Aigua	0,01650 €
	B9E11040	m2	Panot gris de 20x20x2,5 cm	5,49780 €
			Altres conceptes	23,55751 €
P-26	E9VZAT00	m	Formació d'esglaó de secció 30x16 cm amb formigó HA-25/B/10/IIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 3,27 kg/ml. Inclou muntatge i desmuntatge d'encofrat per a deixar el formigó vist; part proporcional de matavius als vèrtexs superiors; i acabat de la cara superior lliscat manual, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris.	<b>43,91 €</b>
	E45CA8C4	m3	Formigó per a lloses inclinades, HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulats 10 mm, abocat amb bomba	2,43398 €
	E4BC3000	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	6,85843 €
	E4DCJD00	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a bancades, amb tauler de fusta de pi	6,24272 €
	B0A31000	kg	Clau acer	0,44100 €
	E9GZ3000	m2	Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris	1,11218 €
			Altres conceptes	26,82169 €
P-27	EABGAT01	u	UX02 - Subministrament i muntatge de cancela metàl·lica de 170x120 cm en l'accés a l'àrea de jocs infantil formada per una porta d'acer galvanitzat de dues fulles batents a base d'una estructura de passamà de secció 100x10 mm i brèndoles de diàmetre 10 mm separades 10	<b>439,76 €</b>

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			cm, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella. Inclòs: Acabat pintat amb esmalt de poliuretà, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat. Passador inferior de fulla passiva. Ferramenta d'acer inoxidable, pany de cop i maneta.	
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	8,56000 €
	BABGAT00	u	Cancela metàl·lica de 170x120 cm en l'accés a l'àrea de jocs infantil formada per una porta d'acer galvanitzat de dues fulles batents a base d'una estructura de passamà de secció 100x10 mm i brèndoles de diàmetre 10 mm separades 10 cm, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella. Inclòs: Passador inferior de fulla passiva. Ferramenta d'acer inoxidable, pany de cop i maneta.	346,27000 €
	E89BMCP0	m2	Pintat de barana i reixa d'acer galvanitzat de barrots separats 10 cm, amb esmalt de poliuretà, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat	47,93680 €
			Altres conceptes	36,99320 €
P-28	EB14AT00	m	UX03 - Barana d'acer inoxidable de 95 cm d'alçada formada per un passamà superior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 40 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, connectat amb pipetes d'acer inoxidable de diàmetre 10 mm a muntants metàl·lics de perfil tipus T45 també d'acer inoxidable disposats cada 120 cm aprox. i fixats mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella.	<b>94,30 €</b>
	B4R11061	kg	Acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), en perfils conformats tipus rodó, quadrat, rectangular, treballat a taller	21,80000 €
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	3,21000 €
	BB14F8B0	m	Passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer	39,27000 €
			Altres conceptes	30,02000 €
P-29	EB14AT01	m	UX04 - Passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 40 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb pipetes d'acer inoxidable de diàmetre 10 mm cada 120 cm aprox. fixades mecànicament a l'obra amb pletina, tac d'acer, volandera i femella.	<b>76,60 €</b>
	B4R11061	kg	Acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), en perfils conformats tipus rodó, quadrat, rectangular, treballat a taller	4,36000 €
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	3,21000 €
	BB14F8B0	m	Passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer	39,27000 €
			Altres conceptes	29,76000 €
P-30	EB14AT02	m	UX05 - Barana d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 100 cm d'alçada, formada per dos passamans de 40x10 mm de secció (segons detall gràfic de projecte) i muntants tubulars tipus 40x40x1,5 mm disposats cada 120 cm aprox. fixats mecànicament a l'obra amb pletina, tac d'acer, volandera i femella.	<b>67,71 €</b>

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B4R11061	kg	Acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), en perfils conformats tipus rodó, quadrat, rectangular, treballat a taller	34,88000	€
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	3,21000	€
			Altres conceptes	29,62000	€
P-31	EB14AT03	m	UX06 - Barana d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 45 cm d'alçada, formada per passamà superior i inferior de 40x10 mm de secció (segons detall gràfic de projecte), muntants del mateix tipus de passamà disposats cada 120 cm aprox. i brèndoles circulars de 10 mm de diàmetre separades 10 cm, fixada mecànicament a l'obra amb pletina, tac d'acer, volandera i femella.	<b>103,12</b>	<b>€</b>
	B4R11061	kg	Acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), en perfils conformats tipus rodó, quadrat, rectangular, treballat a taller	69,76000	€
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	3,21000	€
			Altres conceptes	30,15000	€
P-32	ED111B61	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró	<b>21,78</b>	<b>€</b>
	BDY3B600	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=90 mm	0,06000	€
	BD13169B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm i de llargària 5 m, per a encolar	2,58750	€
	BDW3B600	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=90 mm	3,24000	€
			Altres conceptes	15,89250	€
P-33	ED15B771	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	<b>22,20</b>	<b>€</b>
	BD13177B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, per a encolar	3,69600	€
	BD1Z2200	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm	0,77720	€
	BDW3B700	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	2,09220	€
	BDY3B700	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	0,09000	€
			Altres conceptes	15,54460	€
P-34	ED359355	u	Pericó sífonic i tapa registrable, de 45x45x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó massís de 290x140x50 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat	<b>217,99</b>	<b>€</b>
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	3,32229	€
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,34464	€
	B0F15251	u	Maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	24,20121	€
	BD3Z2665	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 60x60x5 cm	17,76000	€
	B0111000	m3	Aigua	0,00165	€
			Altres conceptes	172,36021	€
P-35	ED3F3340	u	Pericó prefabricat de PVC de 300x300x300 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada, col·locat	<b>36,69</b>	<b>€</b>

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BD3F3340	u	Pericó prefabricat de PVC de 300x300x300 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada	22,96000	€
			Altres conceptes	13,73000	€
P-36	ED7K3322	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 8 (8 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub	<b>49,97</b>	<b>€</b>
	BDY3E800	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=125 mm	0,28000	€
	BDW3E800	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=125 mm	5,75520	€
	BD7K3320	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 8 (8 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	13,20000	€
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	10,91872	€
			Altres conceptes	19,81608	€
P-37	ED7K3332	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 8 (8 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub	<b>63,94</b>	<b>€</b>
	BD7K3330	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 8 (8 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	20,23200	€
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	12,16448	€
	BDY3E900	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=160 mm	0,59000	€
	BDW3E900	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=160 mm	8,11470	€
			Altres conceptes	22,83882	€
P-38	ED7K3341	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix	<b>68,35</b>	<b>€</b>
	BDY3EB00	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=200 mm	1,04000	€
	BDW3EB00	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=200 mm	15,72780	€
	BD7K3340	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	30,80400	€
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	3,33424	€
			Altres conceptes	17,44396	€
P-39	ED7K3342	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub	<b>84,81</b>	<b>€</b>
	BDW3EB00	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=200 mm	15,72780	€
	BD7K3340	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	30,80400	€
	BDY3EB00	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=200 mm	1,04000	€
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	13,46520	€
			Altres conceptes	23,77300	€
P-40	ED7K3352	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 8 (8 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub	<b>115,78</b>	<b>€</b>
	BDY3ED00	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=250 mm	2,50000	€
	BDW3ED00	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=250 mm	24,83580	€
	BD7K3350	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 8 (8 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	48,62400	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	15,07736	€
			Altres conceptes	24,74284	€
P-41	ED7K3371	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 400 mm i de SN 8 (8 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix	<b>208,51</b>	€
	BD7K3370	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 400 mm i de SN 8 (8 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	106,78800	€
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	4,28688	€
	BDW3EJ00	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=400 mm	55,47630	€
	BDY3EJ00	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=400 mm	6,02000	€
			Altres conceptes	35,93882	€
P-42	EDB17620	u	Solera de formigó HM-20/P/20/I de 20 cm de gruix i de planta 1x1 m	<b>22,45</b>	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m <sup>3</sup> de ciment, apte per a classe d'exposició I	12,44451	€
			Altres conceptes	10,00549	€
P-43	EDD1A095	m	Paret per a pou circular de D= 100 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter mixt 1:2:10	<b>109,04</b>	€
	BDD1A090	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	74,18250	€
			Altres conceptes	34,85750	€
P-44	EDDZ51B5	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10	<b>24,29</b>	€
	BDDZ51B0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	5,97000	€
			Altres conceptes	18,32000	€
P-45	EDDZ6DD4	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	<b>222,02</b>	€
	BDDZ6DD0	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	195,42000	€
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm <sup>2</sup> ), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	1,28880	€
			Altres conceptes	25,31120	€
P-46	EG142342	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta metàl·lica opaca amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 48 mòduls (18 mm) repartits en 4 fileres de 12 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP30 i IK07, encastada en mur de la jardineria de 366x780 mm amb una fondària de 86 mm.	<b>167,90</b>	€
	BG142342	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta metàl·lica opaca amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 48 mòduls (18 mm) repartits en 4 fileres de 12 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP30 i IK07, per a encastar	140,79000	€
			Altres conceptes	27,11000	€
P-47	EG22H911	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	<b>2,84</b>	€
	BG22H910	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,79520	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	1,04480 €
P-48	EG22HB11	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	4,89 €
	BG22HB10	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	3,81480 €
			Altres conceptes	1,07520 €
P-49	EG22TD1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	2,37 €
	BG22TD10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,06080 €
			Altres conceptes	1,30920 €
P-50	EG3121RZ	m	Cable multipolar RZ1MZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G10 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R), coberta interna de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1), armadura de filferros d'acer galvanitzat i coberta externa de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.	40,27 €
	BG3121RZ	m	Cable multipolar RZ1MZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G10 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R), coberta interna de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1), armadura de filferros d'acer galvanitzat i coberta externa de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1). Segons UNE 21123-4.	36,65000 €
			Altres conceptes	3,62000 €
P-51	EG3122RZ	m	Cable multipolar RZ1MZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R), coberta interna de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1), armadura de filferros d'acer galvanitzat i coberta externa de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.	29,42 €
	BG3122RZ	m	Cable multipolar RZ1MZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R), coberta interna de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1), armadura de filferros d'acer galvanitzat i coberta externa de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1). Segons UNE 21123-4.	26,17000 €
			Altres conceptes	3,25000 €
P-52	EG3123RZ	m	Cable multipolar RZ1MZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R), coberta interna de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1), armadura de filferros d'acer galvanitzat i coberta externa de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.	10,75 €
	MT35CUN070	m	Cable multipolar RZ1MZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R), coberta interna de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1), armadura de filferros d'acer galvanitzat i coberta externa de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1). Segons UNE 21123-4.	9,26000 €
			Altres conceptes	1,49000 €
P-53	EG338304	m	Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació Z10Z21-K (AS), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> , pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	2,66 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG338300	m	Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació Z1O2Z1-K (AS), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> , pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,77480	€
			Altres conceptes	0,88520	€
P-54	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm <sup>2</sup> , muntat en malla de connexió a terra	<b>13,41</b>	€
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,17000	€
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm <sup>2</sup>	1,79520	€
			Altres conceptes	11,44480	€
P-55	EG415A47	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>43,56</b>	€
	BG415A47	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	31,19000	€
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,48000	€
			Altres conceptes	11,89000	€
P-56	EG415A49	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>41,99</b>	€
	BG415A49	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	29,64000	€
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,48000	€
			Altres conceptes	11,87000	€
P-57	EG415D5C	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>40,26</b>	€
	BG415D5C	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	27,94000	€
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,48000	€
			Altres conceptes	11,84000	€
P-58	EG415DJD	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>81,40</b>	€
	BG415DJD	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	67,56000	€
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,48000	€
			Altres conceptes	13,36000	€
P-59	EG415DJH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>102,66</b>	€
	BG415DJH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	88,51000	€
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,48000	€



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	13,67000 €
P-60	EG42129D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>45,49</b> €
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,44000 €
	BG42129D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	28,59000 €
			Altres conceptes	16,46000 €
P-61	EG4242JH	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>203,99</b> €
	BG4242JH	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	180,21000 €
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,44000 €
			Altres conceptes	23,34000 €
P-62	EG4253JH	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>215,67</b> €
	BG4253JH	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	191,72000 €
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,44000 €
			Altres conceptes	23,51000 €
P-63	EG45A142	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 50 A, unipolar, amb portafusible separable de 22x58 mm i muntat superficialment	<b>17,84</b> €
	BGW45000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	0,33000 €
	BG45A140	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 50 A, unipolar, amb portafusible separable de dimensions 22x58 mm	9,63000 €
			Altres conceptes	7,88000 €
P-64	EG48U1TF	u	Quadre de protecció contra sobretensions transitòries del tipus 1 (35 a 100 kA en la corba 10/350 microsegons), per a xarxes trifàsiques, amb descarregadors de corrent de tipus llamp, rearmament automàtic, envoltant de material plàstic amb tapa transparent i grau de protecció IP65, muntat superficialment	<b>689,55</b> €
	BG48U1TF	u	Quadre de protecció contra sobretensions transitòries del tipus 1 (35 a 100 kA en la corba 10/350 microsegons), per a xarxes trifàsiques, amb descarregadors de corrent de tipus llamp, rearmament automàtic, envoltant de material plàstic amb tapa transparent i grau de protecció IP65	637,19000 €
			Altres conceptes	52,36000 €
P-65	EG4R4FG0	u	Contactador de 230 V de tensió de control, 40 A d'intensitat nominal, tripolar (3P), 3NA, format per 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió	<b>80,20</b> €
	BG4R4FG0	u	Contactador de 230 V de tensió de control, 40 A d'intensitat nominal, tripolar (3P), 3NA, format per 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1	68,33000 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 11

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	11,87000 €
P-66	EG51UD01	u	Equip de comptatge per a subministre BT fins a 63 A, amb comptador trifàsic digital multifunció de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura directa, col·locat en CPM. La seva col·locació és funció de l'existència de comptador energètic en l'escomesa existent.	670,20 €
	BG51UD01	u	Equip de comptatge per a subministre BT fins a 63 A, amb comptador trifàsic digital multifunció de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura directa	579,81000 €
	BGW1N000	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	24,26000 €
			Altres conceptes	66,13000 €
P-67	EG638152	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu mitjà, muntada sobre caixa o bastidor. Per suministrar alimentació al controlador del sistema de reg. Inclou muntatge i material auxiliar.	11,35 €
	BG638152	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu mitjà, per a muntar sobre bastidor o caixa	3,19000 €
			Altres conceptes	8,16000 €
P-68	EGD1322E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra. Instal·lació condicionada el terra de l'escomesa existent.	34,22 €
	BGD13220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	15,51000 €
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,26000 €
			Altres conceptes	14,45000 €
P-69	EH1244TL	m	Subministre i instal·lació de Tira de LED estanca per il·luminació del Banc de la urbanització i les dues portes de l'ascensor. Inclou material auxiliar de muntatge i connexió a la xarxa d'enllumenat, conforme plànols.	51,67 €
	BH1244D1	u	Tira de LED estanca. Inclou material Auxiliar de muntatge i fixació	34,04000 €
			Altres conceptes	17,63000 €
P-70	EHB5BAL1	u	Subministrament i instal·lació de luminària per a exteriors, també anomenada "fanal", tipus BALI - 4S, amb suport vertical de secció rectangular, porta d'accés al connexionat rectangular, suport de les llums a 90° respecte el suport, de 20 cm d'ample i amb voladiu de 1,21 m. La fixació inferior del suport es de planta quadrada enterrada amb reforços lateral soldats, collat conforme plànols. L'alçada del suport és de 4 m, però admet regulació de l'alçada de la luminària i sota comanda es pot variar l'alçada del suport fins 8 m. Inclou material auxiliar de fixació i llum tipus LED de 90W de potència.	726,44 €
	BHB5BAL1	u	Fanal d'exterior BALI - 4S, inclou llum i material auxiliar	704,46000 €
			Altres conceptes	21,98000 €
P-71	EHB5BAL2	u	Subministrament i instal·lació de luminària per a exteriors, també anomenada "fanal", tipus BALI - 4/S, amb suport vertical de secció rectangular, porta d'accés al connexionat rectangular, suport de les dues llums a 90° respecte el suport i oposades entre elles, cada luminària és de 20 cm d'ample i amb voladiu de 1,21 m. La fixació inferior del suport es de planta quadrada enterrada amb reforços lateral soldats, collat conforme plànols. L'alçada del suport és de 4 m, però admet regulació de l'alçada de la luminària i sota comanda es pot variar l'alçada del suport fins 8 m. Les dues lluminàries es poden muntar a alçades diferents, sent ideals per zones urbanes on hi hagi dues cotes diferents. Inclou material auxiliar de fixació i 2 llums tipus LED de 90W de potència.	820,50 €
	BHB5BALI2	u	Fanal d'exterior BALI - 4/S d'escofet, inclou 2 llums i material auxiliar	797,13000 €
			Altres conceptes	23,37000 €
P-72	EHT1B010	u	Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, fixat a pressió. Col·locat en un lateral del nou quadre elèctric i orientat de forma que l'encesa dels llums no afecti la seva sensibilitat. Controla l'encesa dels llums amb els contactors auxiliars. Una unitat controlarà les llums de la urbanització i l'altre els llums de les	103,33 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			portes de l'ascensor, la unitat de l'ascensor s'alimentarà del quadre elèctric de l'ascensor.	
	BHT1B010	u	Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, per a fixar a pressió	90,56000 €
			Altres conceptes	12,77000 €
P-73	EL2BA3A1	u	Ascensor elèctric sense cambra de maquinària, sistema de tracció sense reductor i corba d'acceleració i desacceleració progressiva, velocitat 1 m/s, nivell de trànsit estàndard, per a 6 persones (càrrega màxima de 480 kg), de 2 parades (recorregut 3 m), habitacle de qualitat mitjana de mides 1250x1000 mm, embarcament doble a 90° amb portes automàtiques d'obertura lateral de 2 fulles d'acer inoxidable de 800x2000 mm, portes d'accés automàtiques d'obertura lateral de 2 fulles d'acer inoxidable de qualitat mitjana de mides 800x2000 mm, maniobra col·lectiva de baixada simple, amb marcatge CE segons REAL DECRETO 203/2016. Inclou bomba per buidar la fosa de l'ascensor i materials auxiliars de la bomba	<b>31.894,67 €</b>
	BL31A3A1	u	Ascensor elèctric sense cambra de maquinària, sistema de tracció sense reductor i corba d'acceleració i desacceleració progressiva, velocitat 1 m/s, nivell de trànsit estàndard, per a 6 persones (càrrega màxima de 480 kg), de 2 a 6 parades (recorregut de 3 a 15 m), habitacle de qualitat mitjana de mides 1250x1000 mm, embarcament doble a 90° amb portes automàtiques d'obertura lateral de 2 fulles d'acer inoxidable de 800x2000 mm, maniobra col·lectiva de baixada simple, amb marcatge CE segons REAL DECRETO 203/2016	22.343,54000 €
	BL3M11A1	u	Material per a formació de parada d'ascensor elèctric, velocitat 1 m/s, nivell de trànsit estàndard, per a 6 persones (càrrega màxima 480 kg), de 2 a 6 parades, de qualitat mitjana, portes d'accés automàtiques d'obertura lateral de 2 fulles d'acer inoxidable de 800x2000 mm, maniobra col·lectiva de baixada simple, amb marcatge CE segons REAL DECRETO 203/2016	1.392,52000 €
	BNH11111	u	Bomba centrífuga autoaspirant de connexió roscada, diàmetre nominal de l'aspiració 1'', diàmetre nominal de la impulsió 1'', pressió nominal 6 bar, motor monofàsic de 230 V i 0,37 kW de potència a 2900 rpm, cos d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304).Inclou material auxiliar d'instal·lació i canalització de drenatge fins xarxa existent.	203,35000 €
			Altres conceptes	7.955,26000 €
P-74	ER68222B	u	Plantació de planta enfiladissa en contenidor d'1,5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	<b>5,01 €</b>
	B0111000	m3	Aigua	0,00825 €
	BR341150	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,16251 €
			Altres conceptes	4,83924 €
P-75	ER7700EV	U	Electrovàlvula per a reg, cos de PVC i polipropilè, connexions roscades, de 1'' de diàmetre, alimentació del solenoide a 24 Vca, amb possibilitat d'apertura manual i regulador de cabal, amb pericó de plàstic proveït de tapa.	<b>57,87 €</b>
	BN3HR69	U	Electrovàlvula per a reg, cos de PVC i polipropilè, connexions roscades, de 1'' de diàmetre, alimentació del solenoide a 24 Vca, amb possibilitat d'apertura manual i regulador de cabal.	41,19000 €
			Altres conceptes	16,68000 €
P-76	ER7700PR	U	Programador electrònic per a regatge automàtic, Tipus HUNTER X2-401-E, o equivalent, inclou programació i posada en servei.	<b>198,83 €</b>
	BN3HPR55	U	Programador electrònic per a regatge automàtic, tipus HUNTER X2-401-E	144,76000 €
			Altres conceptes	54,07000 €
P-77	ER7700SP	U	Sensor de pluja ajustable entre 3 i 25 mm, suport de muntatge d'alumini, amb protecció antivandàlica d'acer inoxidable, amb cos de plàstic, tipus HUNTER mini click, o equivalent.	<b>92,12 €</b>
	BN3SR22	U	Sensor de pluja ajustable entre 3 i 25 mm, suport de muntatge d'alumini, amb protecció antivandàlica d'acer inoxidable, amb cos de plàstic, tipus HUNTER mini click, o equivalent.	79,93000 €
			Altres conceptes	12,19000 €
P-78	ER7704ES	U	Connexió de servei soterrada a la xarxa de reg de 2 m de longitud, formada per tub de polietilè PE 40, de 20 mm de diàmetre exterior, PN=10 atm i 2,8 mm de gruix i clau de tall allotjada en pericó existent.	<b>101,83 €</b>

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BN3HR67	U	Collarí de presa en càrrega de foneria dúctil amb recobriments de resina epoxi, per a tubs de polietilè o de PVC de 63 mm de diàmetre exterior, amb presa per a connexió roscada de 3/4" de diàmetre, PN=16 atm, amb juntes elàstiques de EPDM.	70,73000	€
	BN3H1570	u	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, amb brides, de 2 vies, DN 15 (per a tubs de diàmetre 20 mm), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta	11,03000	€
			Altres conceptes	20,07000	€
P-79	ER77FT02	m	Canonada de forniment i distribució d'aigua de reg, formada per tub de polietilè PE 40 de color negre amb bandes de color blau, de 20 mm de diàmetre exterior i 2,8 mm de gruix, PN=10 atm, enterrada. Inclou	<b>13,51</b>	€
	BN3TS00S	m	Tub de polietilè PE 40 de color negre amb bandes de color blau, de 20 mm de diàmetre exterior i 2,8 mm de gruix, PN=10 atm, segons UNE-EN 12201-2, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	1,03000	€
	BN3RS00S	m³	Sorra de 0 a 5 mm de diàmetre.	0,96096	€
			Altres conceptes	11,51904	€
P-80	ER77FT30	m	Canonada de rig per degoteig, formada per tub de polietilè, color marró, de 12 mm de diàmetre exterior, amb degoters integrats, situats cada 30 cm.	<b>19,99</b>	€
	BN3TG003	m	Tub de polietilè, color marró, de 16 mm de diàmetre exterior, amb degoters integrats, situats cada 30 cm, subministrat en rotllos, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	0,97000	€
			Altres conceptes	19,02000	€
P-81	ER77FT50	m	Canonada de rig per degoteig, formada per tub de polietilè, color marró, de 16 mm de diàmetre exterior, amb degoters integrats, situats cada 50 cm. amb un cabal	<b>19,60</b>	€
	BN3TG005	m	Tub de polietilè, color marró, de 16 mm de diàmetre exterior, amb degoters integrats, situats cada 50 cm, subministrat en rotllos, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	0,60000	€
			Altres conceptes	19,00000	€
P-82	ER77FT60	U	Subministrament i instal·lació de comptador de reg en cavitat realitzada en la paret, amb dimensions suficients per incloure el controlador de reg, instal·lat i operatiu, les vàlvules i elements auxiliars de la instal·lació. Realitzat en la paret vertical de la jardineria, amb dimensions 520x720 mm amb una profunditat de 360 mm. inclou marc i tapa metàl·lica. Inclou la perforació de la cavitat.	<b>377,24</b>	€
	BN3H88	U	Comptador d'aigua freda de lectura directa, de raig simple, cabal nominal 1,5 m³/h, diàmetre 1/2", temperatura màxima 30°C, pressió màxima 16 bar, apte per a aigües molt dures, amb tapa, ràncords de connexió i precinte.	29,11000	€
	BN3HR46	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 3/4".	20,56000	€
	BN3HR45	U	Aixeta de purga de 20 mm.	5,22000	€
	BN3HT69	U	Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 3/4".	2,89000	€
	BN3HM77	U	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,21000	€
	BN3TT03	U	Marc i tapa de ferro colat dúctil de 52x72 cm	75,65000	€
			Altres conceptes	242,60000	€
P-83	EY031000	m2	Ajudes de paleta per realitzar instal·lacions d'electricitat, sanejament i reg. inclou realització de forats, rases pasamurs i altres actuacions on sigui necessària la ajuda del ram de paleta.	<b>9,01</b>	€
			Altres conceptes	9,01000	€
P-84	F213I010	m3	Enderrocament de lloses, fonaments, etc. de qualsevol material amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Tot inclòs completament acabat.	<b>138,68</b>	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	138,68000 €
P-85	F216I020	m3	Enderrocament de murs, tanques d'obra, marges, etc. de qualsevol material amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Tot inclòs completament acabat.	<b>138,68</b> €
			Altres conceptes	138,68000 €
P-86	F219I306	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	<b>4,23</b> €
			Altres conceptes	4,23000 €
P-87	F2194JF1	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió	<b>15,08</b> €
			Altres conceptes	15,08000 €
P-88	F2194XG5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	<b>3,91</b> €
			Altres conceptes	3,91000 €
P-89	F219AT00	m2	Demolició de paviment de llambordes col·locades sobre formigó (inclòs enderroc de la sub-base de formigó), amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió.	<b>7,23</b> €
			Altres conceptes	7,23000 €
P-90	F219FBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	<b>6,00</b> €
			Altres conceptes	6,00000 €
P-91	F219I050	m2	Enderrocament de paviment o base de formigó de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Tot inclòs completament acabat.	<b>4,94</b> €
			Altres conceptes	4,94000 €
P-92	F219I080	m	Tall amb serra de disc de paviments existents de formigó o peces de formigó, de com a mínim 15 cm de fondària. Tot inclòs.	<b>5,28</b> €
			Altres conceptes	5,28000 €
P-93	F21DAT00	ut	Arrencada de bastiment i tapa de pou de clavegueram i aplec per a posterior recol·locació, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	<b>23,84</b> €
			Altres conceptes	23,84000 €
P-94	F21QAT00	u	Desmuntatge de banc de fusta amb estructura metàl·lica fixat mecànicament al paviment, aplec en l'àmbit de l'obta per a posterior reutilització, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor.	<b>32,87</b> €
			Altres conceptes	32,87000 €
P-95	F21QAT02	u	Retirada de paperera ancorada al terra i aplec a obra per a posterior recol·locació, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor	<b>9,11</b> €
			Altres conceptes	9,11000 €
P-96	F21QFG03	u	Retirada de joc per a infants o equipament esportiu metàl·lic o de fusta, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor	<b>60,16</b> €
			Altres conceptes	60,16000 €
P-97	F21R12D5	u	Tala controlada cistella mecànica d'arbre de 10 a 15 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	<b>600,88</b> €
	B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	174,46320 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	24,23500 €
			Altres conceptes	402,18180 €
P-98	F2241010	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics	1,97 €
			Altres conceptes	1,97000 €
P-99	F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM	1,51 €
			Altres conceptes	1,51000 €
P-100	F2RAI075	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus a una distància menor de 25 km, de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa mixta de pes específic comprès entre 750 i 1.100 kg/m3) amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	15,10 €
	B2RAI040	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa mixta de pes específic comprès entre 750 i 1.100 kg/m3) amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	9,72000 €
			Altres conceptes	5,38000 €
P-101	F2RAI0A5	t	Transport, deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus a una distància menor de 25 km, de terres procedent d'excavació amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	5,77 €
	B2RAI050	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de terres procedents de excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	3,48000 €
			Altres conceptes	2,29000 €
P-102	F2RAI0P0	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus a una distància menor de 25 km, de residus perillosos (terra contaminada amb codi 170503, fibrociment amb codi 170605 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)) sense tractament de valorització. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	139,60 €
	B2RAI090	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus perillosos, procedents de construcció o demolició (terra contaminada amb codi 170503, fibrociment amb codi 170605 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002))	132,38000 €
			Altres conceptes	7,22000 €
P-103	F315AT00	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa, abocat des de camió.	82,83 €
	B065960J	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa	75,40000 €
			Altres conceptes	7,43000 €
P-104	F31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,88 €
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00725 €
			Altres conceptes	1,87275 €
P-105	F31DD100	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments	29,35 €
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,25987 €
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,80400 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 16

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,33470	€
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,13362	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,08070	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,22065	€
			Altres conceptes	25,51646	€
P-106	F325AT00	m3	Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa i abocat amb cubilot	<b>104,16</b>	<b>€</b>
	B065960J	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa	79,17000	€
			Altres conceptes	24,99000	€
P-107	F325AT01	m3	Formigó per a murs de contenció de 6 m d'alçària com a màxim, HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa i abocat amb cubilot amb ajuda de tub Tremie	<b>109,44</b>	<b>€</b>
	B065960J	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa	79,17000	€
			Altres conceptes	30,27000	€
P-108	F32B300P	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	<b>2,00</b>	<b>€</b>
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00885	€
			Altres conceptes	1,99115	€
P-109	F32B300Q	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 6 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	<b>2,11</b>	<b>€</b>
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00885	€
			Altres conceptes	2,10115	€
P-110	F32D2123	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 200x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist	<b>39,91</b>	<b>€</b>
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,62971	€
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,49561	€
	B0D81550	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 20 usos	3,75890	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,26900	€
	B0DZP500	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	0,56000	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,14803	€
			Altres conceptes	34,04875	€
P-111	F32D2126	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 200x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist	<b>45,72</b>	<b>€</b>
	B0D81550	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 20 usos	3,63636	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,14803	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,26900	€
	B0DZP500	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	0,56000	€
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	1,18938	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,83992	€
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,49561	€
			Altres conceptes	38,58170	€
P-112	F32D2A23	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 200x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist	<b>27,50</b>	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,14803	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,62971	€
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,49561	€
	B0D81550	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 20 usos	3,75890	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,26900	€
	B0DZP500	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	0,56000	€
			Altres conceptes	21,63875	€
P-113	F32DAT00	m2	Increment per muntatge i desmuntatge de canyís en placa d'encofrat per a texturitzar l'acabat del formigó.	<b>14,28</b>	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,14803	€
	B0DZP500	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	0,56000	€
	BR954950	m	Rotlle de mitja canya, de dimensions 200x500 cm	2,03000	€
			Altres conceptes	11,54197	€
P-114	F3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	<b>13,12</b>	€
	B06NLA2C	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	6,97410	€
			Altres conceptes	6,14590	€
P-115	F921R01F	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM	<b>26,08</b>	€
	B037R000	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	18,58400	€
	B0111000	m3	Aigua	0,08250	€
			Altres conceptes	7,41350	€
P-116	F9265H11	m3	Subbase de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat	<b>76,61</b>	€
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	59,12550	€
			Altres conceptes	17,48450	€
P-117	F9265H31	m3	Subbase de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat mitjançant bombeig amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat	<b>97,01</b>	€
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	59,12550	€
			Altres conceptes	37,88450	€
P-118	F961A6GA	m	Vorada de pedra granítica escairada, serrada mecànicament i flamejada, de forma recta, de 15x25 cm, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària i rejuntada	<b>52,66</b>	€
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	6,16913	€



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 18

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B96116G0	m	Pedra granítica, recta, escairada, serrada mecànicament i flamejada, per a vorada, de 15x25 cm	25,69350	€
			Altres conceptes	20,79737	€
P-119	F96AU010	m	Vorada de xapa d'acer galvanitzat de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió	<b>40,81</b>	€
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	2,96910	€
	B96AUG10	m	Vorada de xapa galvanitzada de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	29,05350	€
			Altres conceptes	8,78740	€
P-120	F985AT00	m	Gual de peces de formigó, monocapa, 25x28 cm, col·locat sobre base de formigó no estructural 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntat amb morter. Inclou capçals.	<b>40,20</b>	€
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,08217	€
	B9851600	m	Peça de formigó per a guals, monocapa, de 25x28 cm	10,19550	€
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	6,31429	€
			Altres conceptes	23,60804	€
P-121	F991AT00	u	Escocell quadrat de planxa d'acer galvanitzat, de 100 cm de costat, 20 cm d'alçària i 10 mm de gruix, col·locat amb fonament i anellat de formigó	<b>205,21</b>	€
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	12,81400	€
	B99ZAT00	u	Escocell quadrat de planxa d'acer galvanitzat, de 100 cm de costat, 20 cm d'alçària i 10 mm de gruix	148,46000	€
			Altres conceptes	43,93600	€
P-122	F991AT01	u	Escocell circular de planxa d'acer galvanitzat, de 120 cm de diàmetre, 20 cm d'alçària i 10 mm de gruix, col·locat amb fonament i anellat de formigó	<b>196,53</b>	€
	B99ZAT01	u	Escocell circular de planxa d'acer galvanitzat, de 120 cm de diàmetre, 20 cm d'alçària i 10 mm de gruix	139,91000	€
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	12,81400	€
			Altres conceptes	43,80600	€
P-123	F9A2AT00	m3	Sòl estructural a base de grava de basalt de mida mitjana a grossa (20 – 40 mm), complementada amb un substrat enriquit en matèria orgànica, amb estesa i piconatge manual del material	<b>45,49</b>	€
	B0332A00	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 5 a 12 mm	39,98060	€
			Altres conceptes	5,50940	€
P-124	F9F5AT00	m2	Paviment format a base de peces de formigó prefabricades de la casa BREINCO model LLOSA TRAMA de 40x40x12 cm color gris i TACO TEGULA de 8x8x6 cm de colors a definir per la DF o equivalents, col·locat amb morter mixt 1:2:10 rejuntat amb morter de ciment 1:4	<b>64,63</b>	€
	B9F1AT00	m2	Paviment format a base de peces de formigó prefabricades de la casa BREINCO model LLOSA TRAMA de 40x40x12 cm color gris i TACO TEGULA de 8x8x6 cm de colors a definir per la DF o equivalents	25,34700	€
			Altres conceptes	39,28300	€
P-125	F9G2FG00	m3	Paviment de formigó HA-30/P/20/IIa+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris. Inclou part proporcional de tall amb serra de disc per a formació de junt de retracció de 6 a 8	<b>134,52</b>	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			mm d'amplària i fondària >= 6 cm, d'acord a les indicacions de la DF.		
	B065E76C	m3	Formigó HA-30/P/20/IIa+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+E	95,00400	€
	F9GZ2564	m	Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 6 cm	2,36498	€
	B9GZ1210	t	Pols de quars color gris	11,10660	€
			Altres conceptes	26,04442	€
P-126	F9H3FG01	m2	Paviment d'aglomerat asfàltic	<b>5,58</b>	€
	B9H3FG00	t	Mescla bituminosa tipus Naturasfalt o equivalent amb betum modificat PMB 45/80-65	5,21262	€
			Altres conceptes	0,36738	€
P-127	F9J12P70	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2	<b>0,65</b>	€
	B0552470	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C60BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,42000	€
			Altres conceptes	0,23000	€
P-128	F9P9UE40	m2	Capa esmorteidora per a paviment continu de cautxú reciclat realitzat "in situ" per a protecció de caigudes en zona de jocs infantils segons la norma UNE-EN 1177, realitzada amb SBR, de 40 mm gruix, amb estructura drenant	<b>26,39</b>	€
	B090UP05	kg	Resina de poliuretà monocomponent	6,36000	€
	B8ZAN000	kg	Imprimació epoxi	2,17400	€
	B9PAU005	kg	Granulat de cautxú estirè-butadiè SBR	6,24000	€
			Altres conceptes	11,61600	€
P-129	F9P9UF05	m2	Capa d'acabat per a paviment continu de cautxú reciclat realitzat "in situ" per a protecció de caigudes en zona de jocs infantils segons la norma UNE-EN 1177, realitzada amb EPDM, de 10 mm gruix, de color verd o vermell, amb estructura drenant, superfície llisa i antilliscant	<b>37,32</b>	€
	B090UP05	kg	Resina de poliuretà monocomponent	5,30000	€
	B9PAU010	kg	Granulat de cautxú etilè-propilè-diè EPDM, de color verd-vermell	18,00000	€
			Altres conceptes	14,02000	€
P-130	F9Z4M616	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	<b>4,22</b>	€
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,02668	€
	B0B34254	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	2,89200	€
			Altres conceptes	1,30132	€
P-131	FB12AT01	m	UX01 - Subministrament i muntatge de cancela d'acer galvanitzat, de 120 cm d'alçada, formada per passamà superior i inferior de pletina de 100x10 mm de secció i muntants cada 120 cm del mateix tipus de pletina; brèndoles de diàmetre 10 mm separades 10 cm, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella. Inclou acabat pintat amb esmalt de poliuretà, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat.	<b>177,65</b>	€
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	3,21000	€
	E89BMCP0	m2	Pintat de barana i reixa d'acer galvanitzat de barrots separats 10 cm, amb esmalt de poliuretà, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat	28,19812	€
	BB122AA0	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 100 cm d'alçada	126,07000	€
			Altres conceptes	20,17188	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 20

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-132	FD5H8AB8A	m	Canal de formigó polímer sense pendent, d'amplària interior 200 mm i de 200 a 240 mm d'alçària, sense perfil lateral ref. SU200.00R+FNX200UCCM de la sèrie Sport SU 200 de ULMA o equivalent, amb reixa de fosa nervada classe C250, segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 150 mm de gruix i parets de 150 mm de gruix	<b>168,06</b>	€
	BD5H8AB8KK	m	Canal de Formigó Polímer tipus ULMA, model SU200, ample interior 200mm i alçària exterior 240mm, amb secció hidràulica no inferior a 374 cm <sup>2</sup> , per recollida d'aigües pluvials, en mòduls d'1 m de longitud, tanca de seguretat, reixeta de fosa nervada, model FNX200UCCM, de classe C-250 i 500 cm de longitud, model certificat segons la declaració de conformitat CE., ref. SU200.00R+FNX200UCCM de la sèrie Sport SU 200 de ULMA	136,20600	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	9,29115	€
			Altres conceptes	22,56285	€
P-133	FQ211010	u	Paperera tipus 'Barcelona' o equivalent, de 40 cm de diàmetre i 1m d'alçada, formada per planxa metàl·lica perforada, amb dos peus, abatible, galvanitzada i pintada amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues capes d'acabat amb pintura tipus 'oxiron' o equivalent. Inclou subministrament, col·locació, excavació, càrrega del material sobrant per al seu transport, i ancoratge amb daus de formigó. Tot inclòs completament acabat.	<b>103,27</b>	€
	BQ211010	u	Paperera tipus Barcelona o equivalent, model 600, circular de diàmetre 400 mm, de planxa d'acer perforada, estructura de suport tub diàmetre 40 mm, amb base d'ancoratge de platina i tacs spit de fixació a paviment, color a escollir	69,97000	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	3,32229	€
			Altres conceptes	29,97771	€
P-134	FQ42AT00	u	Subministrament i instal·lació de piona telescòpia automàtica model H7508 de Benito o quivalent, d'acer inoxidable setinat de diàmetre 220mm i 750 mm d'alçada. Inclòs tapa superficial; subjeccions i cargolera d'acer inoxidable; muntada, connectada a xarxa elèctrica i en funcionament.	<b>3.194,99</b>	€
	BQ42AT00	u	Piilona telescòpia automàtica model H7508 de Benito o quivalent, d'acer inoxidable setinat de diàmetre 220mm i 750 mm d'alçada. Inclòs tapa superficial; subjeccions i cargolera d'acer inoxidable	3.007,53000	€
			Altres conceptes	187,46000	€
P-135	FQA2AT00	u	Subministrament i muntatge de tobogán de la casa HAGS model Slide Big Larven de 7,2x3,5 m i alçada 2,2 m o equivalent format per panells de fusta i elements estructurals de zinc i acer i planxa d'alumini. Certificado GS-TÜV conforme Norma EN1176. Inclou transport, fonaments i muntatge.	<b>3.801,14</b>	€
	BQADAT00	u	Tobogán de la casa HAGS model Slide Big Larven de 7,2x3,5 m i alçada 2,2 m o equivalent format per panells de fusta i elements estructurals de zinc i acer i planxa d'alumini. Certificado GS-TÜV conforme Norma EN1176. Inclou transport, fonaments i muntatge.	2.329,67000	€
			Altres conceptes	1.471,47000	€
P-136	FQA2AT02	u	Treballs de col·locació de joc infantil tipus balancí de recuperació. Inclou excavació, càrrega de les terres per al seu transport, empotrament amb fonament de formigó HM-20, subministrament, col·locació i muntatge amb tot tipus de peces especials i cargols. Tot inclòs completament acabat.	<b>57,03</b>	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,68930	€
			Altres conceptes	55,34070	€
P-137	FR3SE454	m2	Encoixinament amb escorça de pi de 30 a 50 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3, escampada amb mitjans manuals en capa uniforme de gruix fins a 10 cm	<b>6,90</b>	€
	BR3PE450	m3	Escorça de pi de 30 a 50 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	5,44700	€
			Altres conceptes	1,45300	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-138	FR44F42C	u	Subministrament de Prunus avium Plena de perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ	<b>284,99</b>	€
	BR44F42C	u	Prunus avium Plena de perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ	280,78000	€
			Altres conceptes	4,21000	€
P-139	FR45AT00	u	Subministrament de Fraxinus Ornus de perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ	<b>171,44</b>	€
	BR45AT00	u	Fraxinus Ornus de perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ	168,91000	€
			Altres conceptes	2,53000	€
P-140	FR45BA2C	u	Subministrament de Tilia europaea Euchlora de perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ	<b>193,81</b>	€
	BR45BA2C	u	Tilia europaea Euchlora de perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ	190,95000	€
			Altres conceptes	2,86000	€
P-141	FR61AT00	u	Plantació d'arbre amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	<b>54,62</b>	€
	B0111000	m3	Aigua	0,26400	€
			Altres conceptes	54,35600	€
P-142	FR66222B	u	Plantació d'arbrust o arbre de petit format en contenidor d'1,5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	<b>5,01</b>	€
	B0111000	m3	Aigua	0,00825	€
	BR341150	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,16251	€
			Altres conceptes	4,83924	€
P-143	G219Q200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mesclures bituminoses i càrrega sobre camió	<b>0,45</b>	€
			Altres conceptes	0,45000	€
P-144	G7B1AT00	m2	Malla de polipropilè no teixit, de 100 mm/s de permeabilitat a l'aigua, expressada com a índex de velocitat i 110 g/m² de massa superficial, amb funció antiherbes, fixada al terreny amb pendent on es faci la plantació, a raó de 1 planta/m² amb ancoratges d'acer corrugat en forma d'U, de 8 mm de diàmetre. El preu no inclou la vegetació.	<b>6,55</b>	€
	B44ZAT00	u	Ancoratge d'acer corrugat en forma d'U, de 8 mm de diàmetre, per subjecció de xarxes i malles al terreny.	0,28000	€
	B7B1AT00	m2	Malla de polipropilè no teixit, de 100 mm/s de permeabilitat a l'aigua, expressada com a índex de velocitat, segons ISO 11058, i 110 g/m² de massa superficial, amb funció antiherbes, permeable a l'aire i als nutrients, químicament inert i estable tant a sòls àcids com alcalins i amb resistència als raigs UV.	0,67100	€
			Altres conceptes	5,59900	€
P-145	GR3P2311	m3	Terra vegetal de jardineria amb una conductivitat elèctrica menor de 1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana	<b>30,98</b>	€
	BR3P2310	m3	terra vegetal de jardineria amb una conductivitat elèctrica menor de 1,2 ds/m, segons ntj 07a, subministrada a granel	23,66595	€
			Altres conceptes	7,31405	€
P-146	GRI3A040	m2	Revestiment vegetatiu i/o protecció contra la pèrdua de fins del talús, amb geomalla tridimensional de monofilaments sintètics termosoldats, de 30 mm de gruix, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 30-10-30 cm, amb preparació de la superfície del terreny	<b>11,71</b>	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BRI3A040	m2	Geomalla tridimensional formada per monofilaments sintètics termosoldats, amb un percentatge de buits superior al 90 % i de 30 mm de gruix	5,98000	€
			Altres conceptes	5,73000	€
P-147	IOB045FR	U	Hidrant sota nivell de terra, de 3'' DN 80 mm de diàmetre, amb dos sortides de 1 1/2'' DN 45 mm, ràcords, taps, marc i tapa circular per a calçada. Inclús elements de fixació. (IOB045b)	<b>1.069,68</b>	€
	MT41HID030J	U	Hidrant sota nivell de terra, de 3'' DN 80 mm de diàmetre, amb dos sortides de 1 1/2'' DN 45 mm, ràcords, taps, marc i tapa circular per a calçada. Inclús elements de fixació. Certificada per AENOR segons UNE-EN 14339.	1.004,50000	€
			Altres conceptes	65,18000	€
P-148	K12GAT03	u	Treballs d'identificació, desconexió, desplaçament provisional (si és necessari) i enretirada d'instal·lació d'enllumenat públic afectada pels treballs contemplats a la fase 1 del present projecte. Inclou càrrega manual de runa a contenidor. Inclou mà d'obra i material necessari per a la correcta realització dels treballs.	<b>463,44</b>	€
			Altres conceptes	463,44000	€
P-149	K12GAT04	u	Treballs d'identificació, desconexió, desplaçament provisional (si és necessari) i enretirada d'instal·lació d'enllumenat públic afectada pels treballs contemplats a la fase 2 del present projecte. Inclou càrrega manual de runa a contenidor. Inclou mà d'obra i material necessari per a la correcta realització dels treballs.	<b>926,87</b>	€
			Altres conceptes	926,87000	€
P-150	K1RA16A7	m2	Esbrossada de plantes i herbes en interiors/exteriors, amb mitjans manuals, per a una alçària de brossa <= 150 cm i càrrega sobre camió o contenidor	<b>1,68</b>	€
			Altres conceptes	1,68000	€
P-151	K2182281	m2	Repicat d'arrebossat de morter de calç, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	<b>11,34</b>	€
			Altres conceptes	11,34000	€
P-152	K21B1011	m	Arrencada de barana metàl·lica de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	<b>8,30</b>	€
			Altres conceptes	8,30000	€
P-153	K21B3011	m2	Arrencada de reixa metàl·lica amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	<b>8,30</b>	€
			Altres conceptes	8,30000	€
P-154	K21BAT01	m	Arrencada de tanca de fusta (inclòs de porta batent) de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor.	<b>7,92</b>	€
			Altres conceptes	7,92000	€
P-155	K231AT00	m2	Apuntament i estrebada complexa de murs fins a 2 m d'amplària, amb fusta	<b>99,17</b>	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,00882	€
	B0D61110	m3	Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm de diàmetre i de 2 a 2,5 m d'alçària, per a 3 usos	0,11956	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,26000	€
			Altres conceptes	97,78162	€
P-156	K877FG00	m2	Rejuntat de murs de maçoneria i/o fàbrica ceràmica, amb morter de calç 1:3 i sorra seleccionada similar al morter pre-existent, incloent sanejat previ.	<b>12,33</b>	€
			Altres conceptes	12,33000	€
P-157	K878FG00	m2	Neteja de parament de pedra amb raig d'aire a pressió en sec	<b>3,54</b>	€
			Altres conceptes	3,54000	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 23

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-158	K87CCNS3	m2	Consolidació d'element de pedra natural amb aplicació de consolidant de silicat d'etil, aplicat amb pinzell en tres capes	<b>15,19</b>	€
	B8ZAS000	kg	Consolidant de silicat d'etil per a pedra natural	7,91874	€
			Altres conceptes	7,27126	€
P-159	PASSAT00	ut	Subministrament i implantació dels mitjans de seguretat i salut en el treball establerts d'acord l'Estudi de Seguretat i Salut de la Fase 1 del projecte d'urbanització.	<b>2.401,79</b>	€
			Sense descomposició	2.401,79000	€
P-160	PASSAT01	ut	Subministrament i implantació dels mitjans de seguretat i salut en el treball establerts d'acord l'Estudi de Seguretat i Salut de la Fase 2 del projecte d'urbanització.	<b>3.215,41</b>	€
			Sense descomposició	3.215,41000	€
P-161	PPAAU001	pa	Partida alçada d'abonament íntegre en Connexió del sistema nou de sanejament amb la xarxa existent, es realitzarà un pou de registre en el límit d'actuació del carrer Cases i Amigó on es realitzarà el connexió amb la xarxa existent de sanejament del Carrer Cases i Amigó que està fora de l'àmbit d'actuació. S'inclou la integració dels 10 drenatges tipus "", model Badalona, amb caixa prefabricada de formigó de resistència mínima de 35 N/mm2, amb pala sifònica de formigó i tapa de fosa interior, mides exteriors 920x410x900mm amb sortida circular de 220mm. Reixa practicable de fosa, classe C250, de 825x365x10mm, model Delta 80 o equivalent. Les connexions dels embornals, sempre que sigui possible, es faran directament als pous de registre amb tub de diàmetre interior mínim 200mm. S'inclou la connexió dels clavagueros privats existents al nou col·lector realitzat conforme plànols	<b>6.515,88</b>	€
			Sense descomposició	6.515,88000	€
P-162	PPAAU002	pa	Partida alçada d'abonament íntegre en peces auxiliars per instal·lació de reg per goteig. Les peces auxiliars son: derivacions en T, taps de finalització de tub, fixacions els tubs perforats de goteig al terra i cablejat de connexió entre el controlador de reg, la electrovàlvula i el sensor de pluja. Inclou la posada en marxa del sistema de reg.	<b>641,11</b>	€
			Sense descomposició	641,11000	€
P-163	PPAAU004	pa	Partida alçada d'abonament íntegre en connexió de la xarxa de pluvials a la xarxa d'aigües negres existent. En la conca del carrer Cases i Amigó, la connexió es realitzarà en dos pous de registre existents, un dels dos pous, és el que ha resultat afectat per el rebaix de cota del terreny. En la conca del Passatge fortuny el pou de registre existent està a una cota superior a la cota del col·lector de la xarxa municipal d'aigües negres existent, en aquest cas, la connexió es realitzarà directament en el col·lector existent de la xarxa d'aigües negres municipal	<b>3.288,75</b>	€
			Sense descomposició	3.288,75000	€
P-164	PPAAU033	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per connectar el nou quadre elèctric a la xarxa de distribució existent.	<b>2.131,35</b>	€
			Sense descomposició	2.131,35000	€
P-165	ZNOTESAT	-	El present pressupost considera inclosos els següents conceptes:  - Durant el període d'execució dels treballs contractats, la part promotora no contempla un servei de vigilància d'obra. En cas de conveniència per part del contractista i/o de les seves subcontractes, la contractació de l'esmentat servei serà a càrrec del contractista. De considerar innecessari el contractista de l'obra i de les seves subcontractes la contractació de la vigilància, la propietat no es farà responsable de les possibles incidències que puguin sorgir, tant en l'obra com en edificis veïns.  - Els equips electrògens i dipòsits d'aigua en el cas que fossin necessaris.  - La preparació i lliurament a la direcció facultativa d'un dossier amb els certificats de tots els materials utilitzats i procediment utilitzats en obra, necessaris per complir amb els requisits del codi tècnic de l'edificació i que formaran part del llibre de l'edifici.  - Compliment amb tots els requisits pel que fa a la documentació, identificació i idoneïtat de l'homologació dels operaris per a la realització dels treballs específics (gruistes, etc.).  - Totes les ajudes, treballs i mitjans auxiliars necessaris per a la correcta execució de tots els	<b>0,00</b>	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			<p>oficis que intervenen en l'obra. Amb caràcter enunciatiu i no limitatiu s'enumeren els següents conceptes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Bastides.</li> <li>* Muntacàrregues.</li> <li>* Mitjans d'elevació.</li> <li>* Descàrregues dels camions.</li> <li>* Càrrega, descàrrega i elevació de materials.</li> <li>* Transport, vertical i horitzontal, dels materials fins al lloc del treball.</li> <li>* Baixants de runa.</li> <li>* Contenidors.</li> <li>* Proteccions de les àrees de treball.</li> <li>* Material per a l'execució de regates, forats, suports, etc ... i el seu posterior tapat.</li> <li>* Obertura i tapat de regates, rases, buits, suports, etc ... i el seu posterior tapat, i segellat.</li> <li>* Realització, tapat i segellat, de forats per encastament d'elements.</li> <li>* Col·locació de passa murs.</li> <li>* Fixació de suports.</li> <li>* Construcció de bancades.</li> <li>* Construcció i rebut de caixes per a elements encastats.</li> <li>* Obertura de forats en falsos sostres.</li> <li>* Col·locació de bastiment de base.</li> <li>* Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions. Fins i tot collarins intumescents, comportes tallafocs, saquets intumescents, etc.</li> <li>* Pintat de tots els tubs d'instal·lacions que quedin vistos en façana o a l'interior dels habitatges, amb pintura de color especial en casos d'instal·lacions de gas i la resta seguint instruccions de la direcció facultativa.</li> <li>* En general, tot allò necessari per al muntatge de la instal·lació.</li> <li>* Rebuts, neteja, acabaments i mitjans auxiliars.</li> <li>* Neteja final i retirada de runes.</li> </ul> <p>- Trasllat i muntatge tots els equips i grues per a l'obra (nombre d'unitats segons necessitats). S'inclouen fonaments, legalitzacions i tràmits i posterior desmuntatge. També s'inclouen tots els mitjans mecànics que es necessitin durant el procés de les obres, tal com sinies, muntacàrregues, lloguers, revisions, manteniments, taxes, etc ...</p> <p>- Formació de la tanca de tot el perímetre del solar segons Pla de Seguretat i Salut, incloent portes d'accés de vianants i portes d'accés de vehicles. S'inclou el manteniment de la tanca del solar, en òptimes condicions fins a la finalització dels treballs contractats. Es contemplaran, fins i tot, els possibles desmuntatges i muntatges parcials, que s'hagin de realitzar a causa de les necessitats de l'obra. En el cas que el solar ja es trobi tancat, el contractista assumeix l'estat del mateix, així com la seva reparació i manteniment.</p> <p>- Preses provisionals d'electricitat, aigua i sanejament, incloent casetes, quadre d'electricitat amb capacitat adequada per a l'execució total de l'obra i tots els tràmits i gestions necessàries. Inclosos projectes, visats, llicències i tots els costos necessaris per al seu funcionament.</p> <p>- Instal·lacions provisionals d'electricitat, aigua i sanejament per a l'execució dels treballs, incloent contractació, despeses, pagament de factures i muntatge, subquadres i xarxa d'aigües en obra i plantes de l'edifici; vetllar pel correcte ús i manteniment fins a finalitzar les obres, la protecció amb planxes metàl·liques en els passos d'instal·lacions provisionals, en zona de trànsit de maquinària, camions, etc .... i desmuntatge de les instal·lacions provisionals.</p> <p>- Zona d'ubicació d'acopi de residus especials de 3x2 m realitzat amb solera de formigó de 15 cm sobre grava, marquesina de protecció i tanca perimetral amb malla de malla galvanitzada de 2,00m d'alçada, correctament senyalitzada, etiquetada, amb un sac de material absorbent i un extintor de pols polivalent.</p> <p>- Cartell d'identificació de l'obra, instal·lat en un lloc fix i ben visible des de la via pública, i sense risc per a la seguretat vial o per a tercers, des de l'inici de l'obra i fins a la signatura de l'Acta de Recepció de l'obra. La informació i el disseny del cartell es concretarà amb la part promotora, la DF i el PM, la informació mínima que ha d'aparèixer és:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Promotor de l'obra.</li> <li>* Tècnics de la direcció facultativa.</li> <li>* Empresa constructora.</li> </ul>	

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 25

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tots els materials i els seus sistemes de col·locació disposaran de certificats homologats relatius a les característiques normatives de protecció contra el foc i CTE que els són d'aplicació. Es lliurarà la documentació requerida a la direcció facultativa amb la suficient antelació per a que pugui ser acceptada prèvia a la seva col·locació o ús en obra.</li> <li>- En tot moment es complirà amb la normativa de seguretat i salut, i adoptar les mesures necessàries en tot moment, tant amb les proteccions individuals com col·lectives, i durant totes les fases de l'obra.</li> <li>- L'obra es lliurarà totalment neta i equipada per al seu ús immediat segons fases d'execució.</li> <li>- Per a la correcta execució de les partides totes les mesures i cotes hauran de verificar en obra pel contractista.</li> <li>- Qualsevol enderroc a realitzar-se ha de tenir l'aprovació de la D.F. i la propietat.</li> <li>- L'estat d'amidaments detallat per a tota l'obra està definit per les especificacions dels plànols d'estructura, instal·lacions i arquitectura de cada projecte executiu corresponent, aquests mesuraments es consideraran revisats i acceptats pel contractista a la signatura del contracte.</li> </ul>	Sense descomposició 0,00000 €
P-166	ZNOTESAT	-	<p>En el present pressupost es consideren incloses les mesures necessàries per complir els requisits per a l'obtenció de la certificació ambiental que determina l'Institut Català del Sòl. De caràcter enunciatiu i no limitatiu es respectarà la següent relació:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plataforma de sortida estabilitzadora i de neteja de vehicles de l'obra.</li> <li>- Redacció i compliment del Pla de Control de l'Erosió i Sedimentació per reduir la contaminació procedent de les activitats de construcció.</li> <li>- Redacció i compliment del Pla de Gestió de Residus de Construcció i Demolició.</li> <li>- Com a mínim, el 25% del total d'àrids utilitzats en la construcció seran reciclats.</li> <li>- Separació selectiva dels residus generats.</li> <li>- Ús de materials amb contingut de reciclat.</li> <li>- Ús de materials locals.</li> <li>- Ús de materials renovables.</li> <li>- Ús de materials de fusta amb certificat FSC.</li> <li>- El 100% de les fustes tindrà un CoC.</li> <li>- Dels productes utilitzats a l'obra tipus adhesius, adhesius en aerosol, segelladors i imprimadors segelladors, es lliuraran els paràmetres VOC (compostos orgànics volàtils). De tots aquests productes es lliurarà fitxa a la DF en la que s'indiqui: tipus de producte, nom del producte, fabricant, quanties, contingut de compostos orgànics volàtils, etc. amb la finalitat de: <ul style="list-style-type: none"> <li>* Reduir la quantitat de substàncies contaminants en l'aire interior (emissions de COV) en adhesius i segellants.</li> <li>* Reduir la quantitat de substàncies contaminants en l'aire interior (emissions de COV) en pintures i revestiments interiors.</li> <li>* Reduir la quantitat de substàncies contaminants en l'aire interior (emissions de COV) en paviments.</li> </ul> </li> <li>- Dels materials utilitzats en: fonaments, estructura, façanes, particions interiors i finestres caldrà presentar Ecoetiquetes tipus I o III.</li> <li>- Un mínim del 30% dels materials de l'obra s'han d'haver extret, recuperat així com fabricat en un radi de 800 km del lloc de l'obra (exceptuant materials mecànics, elèctrics i de fontaneria).</li> <li>- Els productes utilitzats en obra (tipus pintures, vernissos, etc) hauran de reduir al màxim la quantitat d'elements contaminants de l'aire interior de manera que no emetin males olors, no siguin irritants i/o perjudicials per al confort i benestar dels ocupants.</li> <li>- Tots els elements fabricats amb fusta utilitzats en l'edifici tindran la certificació del Consell de Tractament Forestal (Forestal Stewardship Council (FSC) de manera que caldrà aportar la documentació necessària que certifiqui les característiques i traçabilitat del material subministrat a obra.</li> <li>- Els productes de agrofibras i fusta processada que s'utilitzin en l'interior de l'edifici (OSB, aglomerats ...) no tindran resines agregades d'urea-formaldehid ni tampoc els adhesius que s'utilitzin per fabricar acoblaments de fusta processada i agrofibras. S'aportaran fitxes tècniques que ho certifiquin.</li> <li>- Totes les aixetes instal·lades diposaran de reductors de cabals segons la següent taula: <ul style="list-style-type: none"> <li>* Aixetes ús privat, cabal màxim 5 L / min.</li> <li>* Aixetes dutxes, cabal màxim 8 L / min.</li> <li>* Aixetes cuina: 6 L / min</li> </ul> </li> </ul>	0,00 €



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 26

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			<ul style="list-style-type: none"><li>* Inodors, doble descàrrega de 3 i 4,5 L / descàrrega màxim.</li><li>- Tots els j electrodomèstics instal·lats tindran una certificació energètica mínima tipus A+.</li><li>- La il.luminació interior instal·lada serà tipus LED d'eficàcia luminosa &gt;55 lumen/W.</li><li>- En cas d'instal·lar il.luminació amb sistemes fluorescents, aquesta haurà de disposar de balastos d'alta freqüència.</li></ul>	
			Sense descomposició	0,00000 €

## PRESSUPOST

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capítol	00	Notes generals del pressupost

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ZNOTESAT01 -	<p>El present pressupost considera inclosos els següents conceptes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durant el període d'execució dels treballs contractats, la part promotora no contempla un servei de vigilància d'obra. En cas de conveniència per part del contractista i/o de les seves subcontractes, la contractació de l'esmentat servei serà a càrrec del contractista. De considerar innecessari el contractista de l'obra i de les seves subcontractes la contractació de la vigilància, la propietat no es farà responsable de les possibles incidències que puguin sorgir, tant en l'obra com en edificis veïns.</li> <li>- Els equips electrògens i dipòsits d'aigua en el cas que fossin necessaris.</li> <li>- La preparació i lliurament a la direcció facultativa d'un dossier amb els certificats de tots els materials utilitzats i procediment utilitzats en obra, necessaris per complir amb els requisits del codi tècnic de l'edificació i que formaran part del llibre de l'edifici.</li> <li>- Compliment amb tots els requisits pel que fa a la documentació, identificació i idoneïtat de l'homologació dels operaris per a la realització dels treballs específics (gruistes, etc.).</li> <li>- Totes les ajudes, treballs i mitjans auxiliars necessaris per a la correcta execució de tots els oficis que intervenen en l'obra. Amb caràcter enunciatiu i no limitatiu s'enumeren els següents conceptes: <ul style="list-style-type: none"> <li>* Bastides.</li> <li>* Muntacàrregues.</li> <li>* Mitjans d'elevació.</li> <li>* Descàrregues dels camions.</li> <li>* Càrrega, descàrrega i elevació de materials.</li> <li>* Transport, vertical i horitzontal, dels materials fins al lloc del treball.</li> <li>* Baixants de runa.</li> <li>* Contenidors.</li> <li>* Proteccions de les àrees de treball.</li> <li>* Material per a l'execució de regates, forats, suports, etc ... i el seu posterior tapat.</li> <li>* Obertura i tapat de regates, rases, buits, suports, etc ... i el seu posterior tapat, i segellat.</li> <li>* Realització, tapat i segellat, de forats per encastament d'elements.</li> <li>* Col·locació de passa murs.</li> <li>* Fixació de suports.</li> <li>* Construcció de bancades.</li> <li>* Construcció i rebut de caixes per a elements encastats.</li> <li>* Obertura de forats en falsos sostres.</li> <li>* Col·locació de bastiment de base.</li> <li>* Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions. Fins i tot collarins intumescents, portes tallafocs, saquets intumescents, etc.</li> <li>* Pintat de tots els tubs d'instal·lacions que quedin vistos en façana o a l'interior dels habitatges, amb pintura de color especial en casos d'instal·lacions de gas i la resta seguint instruccions de la direcció facultativa.</li> <li>* En general, tot allò necessari per al muntatge de la instal·lació.</li> <li>* Rebuts, neteja, acabaments i mitjans auxiliars.</li> <li>* Neteja final i retirada de runes.</li> </ul> </li> <li>- Trasllet i muntatge tots els equips i grues per a l'obra (nombre d'unitats segons necessitats). S'inclouen fonaments, legalitzacions i tràmits i posterior desmuntatge. També s'inclouen tots els mitjans mecànics que es necessitin durant el procés de les obres, tal com sinies, muntacàrregues, lloguers, revisions, manteniments, taxes, etc ...</li> </ul>	0,00	1,000	0,00

## PRESSUPOST

- Formació de la tanca de tot el perímetre del solar segons Pla de Seguretat i Salut, incloent portes d'accés de vianants i portes d'accés de vehicles. S'inclou el manteniment de la tanca del solar, en òptimes condicions fins a la finalització dels treballs contractats. Es contemplaran, fins i tot, els possibles desmuntatges i muntatges parcials, que s'hagin de realitzar a causa de les necessitats de l'obra. En el cas que el solar ja es trobi tancat, el contractista assumeix l'estat del mateix, així com la seva reparació i manteniment.

- Preses provisionals d'electricitat, aigua i sanejament, incloent casetes, quadre d'electricitat amb capacitat adequada per a l'execució total de l'obra i tots els tràmits i gestions necessàries. Inclosos projectes, visats, llicències i tots els costos necessaris per al seu funcionament.

- Instal·lacions provisionals d'electricitat, aigua i sanejament per a l'execució dels treballs, incloent contractació, despeses, pagament de factures i muntatge, subquadres i xarxa d'aigües en obra i plantes de l'edifici; vetllar pel correcte ús i manteniment fins a finalitzar les obres, la protecció amb planxes metàl·liques en els passos d'instal·lacions provisionals, en zona de trànsit de maquinària, camions, etc .... i desmuntatge de les instal·lacions provisionals.

- Zona d'ubicació d'acopi de residus especials de 3x2 m realitzat amb solera de formigó de 15 cm sobre grava, marquesina de protecció i tanca perimetral amb malla de malla galvanitzada de 2,00m d'alçada, correctament senyalitzada, etiquetada, amb un sac de material absorbent i un extintor de pols polivalent.

- Cartell d'identificació de l'obra, instal·lat en un lloc fix i ben visible des de la via pública, i sense risc per a la seguretat vial o per a tercers, des de l'inici de l'obra i fins a la signatura de l'Acta de Recepció de l'obra. La informació i el disseny del cartell es concretarà amb la part promotora, la DF i el PM, la informació mínima que ha d'aparèixer és:

- \* Promotor de l'obra.
- \* Tècnics de la direcció facultativa.
- \* Empresa constructora.

- Tots els materials i els seus sistemes de col·locació disposaran de certificats homologats relatius a les característiques normatives de protecció contra el foc i CTE que els són d'aplicació. Es lliurarà la documentació requerida a la direcció facultativa amb la suficient antelació per a que pugui ser acceptada prèvia a la seva col·locació o ús en obra.

- En tot moment es complirà amb la normativa de seguretat i salut, i adoptar les mesures necessàries en tot moment, tant amb les proteccions individuals com col·lectives, i durant totes les fases de l'obra.

- L'obra es lliurarà totalment neta i equipada per al seu ús immediat segons fases d'execució.

- Per a la correcta execució de les partides totes les mesures i cotes hauran de verificar en obra pel contractista.

- Qualsevol enderroc a realitzar-se ha de tenir l'aprovació de la D.F. i la propietat.

- L'estat d'amidaments detallat per a tota l'obra està definit per les especificacions dels plànols d'estructura, instal·lacions i arquitectura de cada projecte executiu corresponent, aquests mesuraments es consideraran revisats i acceptats pel contractista a la signatura del contracte. (P - 165)

2 ZNOTESAT03 -	En el present pressupost es consideren incloses les mesures necessàries per complir els requisits per a l'obtenció de la certificació	0,00	1,000	0,00
----------------	---	------	-------	------

## PRESSUPOST

ambiental que determina l'Institut Català del Sòl.

De caràcter enunciatiu i no limitatiu es respectarà la següent relació:

- Plataforma de sortida estabilitzadora i de neteja de vehicles de l'obra.
- Redacció i compliment del Pla de Control de l'Erosió i Sedimentació per reduir la contaminació procedent de les activitats de construcció.
- Redacció i compliment del Pla de Gestió de Residus de Construcció i Demolició.
- Com a mínim, el 25% del total d'àrids utilitzats en la construcció seràn reciclats.
- Separació selectiva dels residus generats.
- Ús de materials amb contingut de reciclat.
- Ús de materials locals.
- Ús de materials renovables.
- Ús de materials de fusta amb certificat FSC.
- El 100% de les fustes tindrà un CoC.
- Dels productes utilitzats a l'obra tipus adhesius, adhesius en aerosol, segelladors i imprimadors segelladors, es lliuraran els paràmetres VOC (compostos orgànics volàtils). De tots aquests productes es lliurarà fitxa a la DF en la que s'indiqui: tipus de producte, nom del producte, fabricant, quanties, contingut de compostos orgànics volàtils, etc. amb la finalitat de:
  - \* Reduir la quantitat de substàncies contaminants en l'aire interior (emissions de COV) en adhesius i segellants.
  - \* Reduir la quantitat de substàncies contaminants en l'aire interior (emissions de COV) en pintures i revestiments interiors.
  - \* Reduir la quantitat de substàncies contaminants en l'aire interior (emissions de COV) en paviments.
- Dels materials utilitzats en: fonaments, estructura, façanes, particions interiors i finestres caldrà presentar Ecoetiquetes tipus I o III.
- Un mínim del 30% dels materials de l'obra s'han d'haver extret, recuperat així com fabricat en un radi de 800 km del lloc de l'obra (exceptuant materials mecànics, elèctrics i de fontaneria).
- Els productes utilitzats en obra (tipus pintures, vernissos, etc) hauran de reduir al màxim la quantitat d'elements contaminants de l'aire interior de manera que no emetin males olors, no siguin irritants i/o perjudicials per al confort i benestar dels ocupants.
- Tots els elements fabricats amb fusta utilitzats en l'edifici tindran la certificació del Consell de Tractament Forestal (Forestal Stewardship Council (FSC) de manera que caldrà aportar la documentació necessària que certifiqui les característiques i traçabilitat del material subministrat a obra.
- Els productes de agrofibras i fusta processada que s'utilitzin en l'interior de l'edifici (OSB, aglomerats ...) no tindran resines agregades d'urea-formaldehid ni tampoc els adhesius que s'utilitzin per fabricar acoblaments de fusta processada i agrofibras. S'aportaran fitxes tècniques que ho certifiquin.
- Totes les aixetes instal·lades disposaran de reductors de cabals segons la següent taula:
  - \* Aixetes ús privat, cabal màxim 5 L / min.
  - \* Aixetes dutxes, cabal màxim 8 L / min.
  - \* Aixetes cuina: 6 L / min
  - \* Inodors, doble descàrrega de 3 i 4,5 L / descàrrega màxim.
- Tots els j electrodomèstics instal·lats tindran una certificació energètica mínima tipus A+.
- La il·luminació interior instal·lada serà tipus LED d'eficàcia luminosa >55 lumen/W.
- En cas d'instal·lar il·luminació amb sistemes fluorescents, aquesta haurà de disposar de balastos d'alta freqüència. (P - 166)

TOTAL	Capítol	01.00	0,00
Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7	
Capítol	F1	Fase 1: Urbanització lligada al nou edifici	
Títol 3	01	Treballs previs	
NIVELL 4	01	Treballs previs	

## PRESSUPOST

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K12GAT03	u	Treballs d'identificació, desconnexió, desplaçament provisional (si és necessari) i enretirada d'instal·lació d'enllumenat públic afectada pels treballs contemplats a la fase 1 del present projecte. Inclou càrrega manual de runa a contenidor. Inclou mà d'obra i material necessari per a la correcta realització dels treballs. (P - 148)	463,44	1,000	463,44
2	K231AT00	m2	Apuntalament i estrebada complexa de murs fins a 2 m d'amplària, amb fusta (P - 155)	99,17	16,000	1.586,72
3	F21R12D5	u	Tala controlada cistella mecànica d'arbre de 10 a 15 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 97)	600,88	4,000	2.403,52

<b>TOTAL</b>	<b>NIVELL 4</b>	<b>01.F1.01.01</b>	<b>4.453,68</b>
--------------	-----------------	--------------------	-----------------

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capítol	F1	Fase 1: Urbanització lligada al nou edifici
Títol 3	02	Enderroc, moviments de terres i gestió de resid
NIVELL 4	01	Enderrocs

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F219I080	m	Tall amb serra de disc de paviments existents de formigó o peces de formigó, de com a mínim 15 cm de fondària. Tot inclòs. (P - 92)	5,28	183,650	969,67
2	F219I050	m2	Enderrocament de paviment o base de formigó de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Tot inclòs completament acabat. (P - 91)	4,94	280,000	1.383,20
3	K2182281	m2	Repicat d'arrebossat de morter de calç, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 151)	11,34	13,690	155,24
4	F219FBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 90)	6,00	8,000	48,00
5	F2194JF1	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió (P - 87)	15,08	19,200	289,54
6	G219Q200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió (P - 143)	0,45	120,000	54,00
7	F21DAT00	ut	Arrencada de bastiment i tapa de pou de clavegueram i aplec per a posterior recol·locació, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 93)	23,84	1,000	23,84
8	F2191306	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 86)	4,23	66,500	281,30
9	F2194XG5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 88)	3,91	20,000	78,20

<b>TOTAL</b>	<b>NIVELL 4</b>	<b>01.F1.02.01</b>	<b>3.282,99</b>
--------------	-----------------	--------------------	-----------------

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capítol	F1	Fase 1: Urbanització lligada al nou edifici
Títol 3	02	Enderroc, moviments de terres i gestió de resid
NIVELL 4	02	Moviment de terres

## PRESSUPOST

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	E221010	m3	Excavació per a rebaix, en el terreny descrit a l'estudi geotècnic del projecte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (P - 8)	3,62	424,630	1.537,16
2	E221015	m3	Excavació per a rebaix en roca segons estudi geotècnic del projecte, amb els mitjans adequats i càrrega sobre camió (P - 9)	24,83	141,545	3.514,56
3	E225177F	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM (P - 15)	3,83	11,958	45,80
4	E2221005	m3	Excavació de terres per a rases i pous, en el terreny descrit a l'estudi geotècnic del projecte, amb els mitjans adequats i càrrega sobre camió (P - 12)	8,17	118,958	971,89
5	E2241010	m2	Repàs de terres de fons de la fonamentació (P - 14)	2,36	86,954	205,21
<b>TOTAL</b>	<b>NIVELL 4</b>	<b>01.F1.02.02</b>			<b>6.274,62</b>	

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capítol	F1	Fase 1: Urbanització lligada al nou edifici
Títol 3	02	Enderroc, moviments de terres i gestió de resid
NIVELL 4	03	Gestió de residus

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F2RAI075	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus a una distància menor de 25 km, de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa mixta de pes específic comprès entre 750 i 1.100 kg/m3) amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (P - 100)	15,10	66,458	1.003,52
2	F2RAI0A5	t	Transport, deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus a una distància menor de 25 km, de terres procedent d'excavació amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (P - 101)	5,77	871,564	5.028,92
3	F2RAI0P0	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus a una distància menor de 25 km, de residus perillosos (terra contaminada amb codi 170503, fibrociment amb codi 170605 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)) sense tractament de valorització. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (P - 102)	139,60	0,400	55,84
<b>TOTAL</b>	<b>NIVELL 4</b>	<b>01.F1.02.03</b>			<b>6.088,28</b>	

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capítol	F1	Fase 1: Urbanització lligada al nou edifici
Títol 3	03	Fonaments i contencions
NIVELL 4	01	Fonaments

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 114)	13,12	86,954	1.140,84
2	F315AT00	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm amb $\geq$ 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa, abocat des de camió. (P - 103)	82,83	67,429	5.585,14

## PRESSUPOST

Pàg.: 6

3	F31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic $\geq 500$ N/mm <sup>2</sup> (P - 104)	1,88	3.789,981	7.125,16
4	F31DD100	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments (P - 105)	29,35	37,530	1.101,51
5	E3CB3000	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic $\geq 500$ N/mm <sup>2</sup> (P - 20)	1,94	287,500	557,75
6	E3C5AT00	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb $\geq 275$ kg/m <sup>3</sup> de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb cubilot (P - 19)	101,49	2,500	253,73

**TOTAL NIVELL 4 01.F1.03.01 15.764,13**

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capítol	F1	Fase 1: Urbanització lligada al nou edifici
Títol 3	03	Fonaments i contencions
NIVELL 4	02	Contencions i murs

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F32B300P	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic $\geq 500$ N/mm <sup>2</sup> (P - 108)	2,00	1.362,077	2.724,15
2	F32B300Q	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 6 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic $\geq 500$ N/mm <sup>2</sup> (P - 109)	2,11	3.094,840	6.530,11
3	F32D2123	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 200x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària $\leq 3$ m, per a deixar el formigó vist (P - 110)	39,91	34,070	1.359,73
4	F32D2126	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 200x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària $\leq 6$ m, per a deixar el formigó vist (P - 111)	45,72	77,800	3.557,02
5	F32D2A23	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 200x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària $\leq 3$ m, per a deixar el formigó vist (P - 112)	27,50	51,660	1.420,65
6	F325AT00	m3	Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb $\geq 275$ kg/m <sup>3</sup> de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa i abocat amb cubilot (P - 106)	104,16	19,996	2.082,78
7	F325AT01	m3	Formigó per a murs de contenció de 6 m d'alçària com a màxim, HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb $\geq 275$ kg/m <sup>3</sup> de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa i abocat amb cubilot amb ajuda de tub Tremie (P - 107)	109,44	36,610	4.006,60
8	F32DAT00	m2	Increment per muntatge i desmuntatge de canyís en placa d'encofrat per a texturitzar l'acabat del formigó. (P - 113)	14,28	117,143	1.672,80

**TOTAL NIVELL 4 01.F1.03.02 23.353,84**

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capítol	F1	Fase 1: Urbanització lligada al nou edifici
Títol 3	04	Estructures
NIVELL 4	01	Banc de formigó

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	145CAT00	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 15 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària $\leq 3$ m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist, amb una quantia de 1,1 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> , formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb $\geq 275$ kg/m <sup>3</sup> de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb	138,84	99,900	13.870,12

EUR

## PRESSUPOST

bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 27,6 kg/m<sup>2</sup> (P - 3)

**TOTAL NIVELL 4 01.F1.04.01 13.870,12**

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capítol	F1	Fase 1: Urbanització lligada al nou edifici
Títol 3	04	Estructures
NIVELL 4	02	Caixa ascensor

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	1452AT00	m3	Mur de formigó armat, per a deixar el formigó vist amb una quantia d'encofrat 6,66 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> , formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m <sup>3</sup> de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb cubilot i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 106 kg/m <sup>3</sup> (P - 1)	536,02	24,085	12.910,04
2	145C297C	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 25 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi, amb una quantia de 1,1 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> , formigó HA-25/B/10/IIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 25 kg/m <sup>2</sup> (P - 2)	128,15	6,250	800,94

**TOTAL NIVELL 4 01.F1.04.02 13.710,98**

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capítol	F1	Fase 1: Urbanització lligada al nou edifici
Títol 3	05	Elements de tancament i protecció

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EB14AT02	m	UX05 - Barana d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 100 cm d'alçada, formada per dos passamans de 40x10 mm de secció (segons detall gràfic de projecte) i muntants tubulars tipus 40x40x1,5 mm disposats cada 120 cm aprox. fixats mecànicament a l'obra amb pletina, tac d'acer, volandera i femella.	67,71	105,768	7.161,55
2	EB14AT03	m	(P - 30) UX06 - Barana d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 45 cm d'alçada, formada per passamà superior i inferior de 40x10 mm de secció (segons detall gràfic de projecte), muntants del mateix tipus de passamà disposats cada 120 cm aprox. i brèndoles circulars de 10 mm de diàmetre separades 10 cm, fixada mecànicament a l'obra amb pletina, tac d'acer, volandera i femella.	103,12	34,997	3.608,89
3	FB12AT01	m	(P - 31) UX01 - Subministrament i muntatge de cancela d'acer galvanitzat, de 120 cm d'alçada, formada per passamà superior i inferior de pletina de 100x10 mm de secció i muntants cada 120 cm del mateix tipus de pletina; brèndoles de diàmetre 10 mm separades 10 cm, fixada	177,65	2,800	497,42



## PRESSUPOST

4	EABGAT01	u	<p>mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella. Inclou acabat pintat amb esmalt de poliuretà, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat. (P - 131)</p> <p>UX02 - Subministrament i muntatge de cancel·la metàl·lica de 170x120 cm en l'accés a l'àrea de jocs infantil formada per una porta d'acer galvanitzat de dues fulles batents a base d'una estructura de passamà de secció 100x10 mm i brèndoles de diàmetre 10 mm separades 10 cm, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella.Inclòs: Acabat pintat amb esmalt de poliuretà, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat. Passador inferior de fulla passiva. Ferramenta d'acer inoxidable, pany de cop i maneta.</p> <p>(P - 27)</p>	439,76	1,000	439,76
---	----------	---	---	--------	-------	--------

<b>TOTAL</b>	<b>Titoll 3</b>	<b>01.F1.05</b>	<b>11.707,62</b>
--------------	-----------------	-----------------	------------------

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capitol	F1	Fase 1: Urbanització lligada al nou edifici
Titoll 3	06	Pavimentació i acabats
NIVELL 4	00	Acabats verticals

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K877FG00	m2	Rejuntat de murs de maçoneria i/o fàbrica ceràmica, amb morter de calç 1:3 i sorra seleccionada similar al morter pre-existent, inclouent sanejat previ. (P - 156)	12,33	13,690	168,80
2	K878FG00	m2	Neteja de parament de pedra amb raig d'aire a pressió en sec (P - 157)	3,54	12,210	43,22
3	K87CCNS3	m2	Consolidació d'element de pedra natural amb aplicació de consolidant de silicat d'etil, aplicat amb pinzell en tres capes (P - 158)	15,19	12,210	185,47
4	E8MAAT00	m2	Revestiment vertical/horitzontal amb planxa d'acer galvanitzat de 6 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques a parament d'obra. Inclou acabat pintat amb esmalt de poliuretà, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat. (P - 22)	219,13	6,130	1.343,27

<b>TOTAL</b>	<b>NIVELL 4</b>	<b>01.F1.06.00</b>	<b>1.740,76</b>
--------------	-----------------	--------------------	-----------------

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capitol	F1	Fase 1: Urbanització lligada al nou edifici
Titoll 3	06	Pavimentació i acabats
NIVELL 4	01	Paviment prefabricat de formigó (P01)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F921R01F	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM (P - 115)	26,08	31,313	816,64
2	F9Z4M616	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 130)	4,22	208,750	880,93
3	F9265H31	m3	Subbase de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat mitjançant bombeig amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat (P - 117)	97,01	167,313	16.231,03
4	F9F5AT00	m2	Paviment format a base de peces de formigó prefabricades de la casa BREINCO model LLOSA TRAMA de 40x40x12 cm color gris i TACO TEGULA de 8x8x6 cm de colors a definir per la DF o equivalents, col·locat amb morter mixt 1:2:10 rejuntat amb morter de ciment 1:4 (P - 124)	64,63	208,750	13.491,51

## PRESSUPOST

<b>TOTAL</b>	<b>NIVELL 4</b>	<b>01.F1.06.01</b>	<b>31.420,11</b>
--------------	-----------------	--------------------	------------------

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capítol	F1	Fase 1: Urbanització lligada al nou edifici
Títol 3	06	Pavimentació i acabats
NIVELL 4	02	Paviment continu de formigó (P02)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F921R01F	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM (P - 115)	26,08	17,303	451,26
2	F9Z4M616	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 130)	4,22	115,350	486,78
3	F9G2FG00	m3	Paviment de formigó HA-30/P/20/IIa+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris. Inclou part proporcional de tall amb serra de disc per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 6 cm, d'acord a les indicacions de la DF. (P - 125)	134,52	17,303	2.327,60

<b>TOTAL</b>	<b>NIVELL 4</b>	<b>01.F1.06.02</b>	<b>3.265,64</b>
--------------	-----------------	--------------------	-----------------

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capítol	F1	Fase 1: Urbanització lligada al nou edifici
Títol 3	06	Pavimentació i acabats
NIVELL 4	03	Paviment de panot (P04)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F921R01F	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM (P - 115)	26,08	3,300	86,06
2	F9Z4M616	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 130)	4,22	22,000	92,84
3	F9265H11	m3	Subbase de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat (P - 116)	76,61	3,300	252,81
4	E9E1321G	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland (P - 24)	44,73	22,000	984,06

<b>TOTAL</b>	<b>NIVELL 4</b>	<b>01.F1.06.03</b>	<b>1.415,77</b>
--------------	-----------------	--------------------	-----------------

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capítol	F1	Fase 1: Urbanització lligada al nou edifici
Títol 3	06	Pavimentació i acabats
NIVELL 4	04	Paviment asfàltic (P05)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F9J12P70	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2 (P - 127)	0,65	120,000	78,00
2	F9H3FG01	m2	Paviment d'aglomerat asfàltic (P - 126)	5,58	120,000	669,60

## PRESSUPOST

<b>TOTAL</b>	<b>NIVELL 4</b>	<b>01.F1.06.04</b>	<b>747,60</b>
--------------	-----------------	--------------------	---------------

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capítol	F1	Fase 1: Urbanització lligada al nou edifici
Títol 3	06	Pavimentació i acabats
NIVELL 4	05	Grades i graons

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM (P - 99)	1,51	56,970	86,02
2 F921R01F	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM (P - 115)	26,08	6,521	170,07
3 145CAT01	m2	Llosa de formigó armat, inclinada, de 22 cm de gruix, formigó HA-25/B/10/IIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 30 kg/m2 (P - 4)	86,51	56,970	4.928,47
4 E9VZAT00	m	Formació d'esglaó de secció 30x16 cm amb formigó HA-25/B/10/IIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 3,27 kg/ml. Inclou muntatge i desmuntatge d'enfocat per a deixar el formigó vist; part proporcional de matavisus als vèrtexs superiors; i acabat de la cara superior lliscat manual, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris. (P - 26)	43,91	138,000	6.059,58

<b>TOTAL</b>	<b>NIVELL 4</b>	<b>01.F1.06.05</b>	<b>11.244,14</b>
--------------	-----------------	--------------------	------------------

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capítol	F1	Fase 1: Urbanització lligada al nou edifici
Títol 3	06	Pavimentació i acabats
NIVELL 4	06	Encintats, escocells i guals

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 F96AU010	m	Vorada de xapa d'acer galvanitzat de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió (P - 119)	40,81	71,768	2.928,85
2 F991AT01	u	Escocell circular de planxa d'acer galvanitzat, de 120 cm de diàmetre, 20 cm d'alçària i 10 mm de gruix, col·locat amb fonament i anellat de formigó (P - 122)	196,53	3,000	589,59
3 F991AT00	u	Escocell quadrat de planxa d'acer galvanitzat, de 100 cm de costat, 20 cm d'alçària i 10 mm de gruix, col·locat amb fonament i anellat de formigó (P - 121)	205,21	3,000	615,63
4 F985AT00	m	Gual de peces de formigó, monocapa, 25x28 cm, col·locat sobre base de formigó no estructural 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntat amb morter. Inclou capçals. (P - 120)	40,20	6,000	241,20
5 F961A6GA	m	Vorada de pedra granítica escairada, serrada mecànicament i flamejada, de forma recta, de 15x25 cm, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària i rejuntada (P - 118)	52,66	22,000	1.158,52

<b>TOTAL</b>	<b>NIVELL 4</b>	<b>01.F1.06.06</b>	<b>5.533,79</b>
--------------	-----------------	--------------------	-----------------

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capítol	F1	Fase 1: Urbanització lligada al nou edifici
Títol 3	06	Pavimentació i acabats
NIVELL 4	07	Coberta caixa ascensor

## PRESSUPOST

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E9DBAT88	ut			
		Acabat de llosa de coberta de caixa d'ascensor amb planxa d'acer plegada d'1,2 mm de gruix acabat galvanitzat prelacat, color a definir per la DF, amb plecs per a la formació de pendents i del goteró perimetral. Inclou: - Làmina separadora geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir - Impermeabilització de llosa amb morter tipus LANKI 227 IMPERMEGAFLES de PAREX o equivalent.	421,76	1,000	421,76
		(P - 23)			

<b>TOTAL</b>	<b>NIVELL 4</b>	<b>01.F1.06.07</b>			<b>421,76</b>
--------------	-----------------	--------------------	--	--	---------------

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capítol	F1	Fase 1: Urbanització lligada al nou edifici
Títol 3	07	Instal·lacions i serveis
NIVELL 4	01	Electricitat i enllumenat

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG380907	m			
		Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm <sup>2</sup> , muntat en malla de connexió a terra (P - 54)	13,41	44,000	590,04
2	EG22H911	m			
		Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat (P - 47)	2,84	12,000	34,08
3	EG3122RZ	m			
		Cable multipolar RZ1MZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R), coberta interna de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1), armadura de filferros d'acer galvanitzat i coberta externa de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. (P - 51)	29,42	99,000	2.912,58
4	EG3123RZ	m			
		Cable multipolar RZ1MZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R), coberta interna de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1), armadura de filferros d'acer galvanitzat i coberta externa de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. (P - 52)	10,75	170,000	1.827,50
5	EG22HB11	m			
		Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat (P - 48)	4,89	96,000	469,44
6	EHT1B010	u			
		Interrupctor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, fixat a pressió. Col·locat en un lateral del nou quadre elèctric i orientat de forma que l'encesa dels llums no afecti la seva sensibilitat. Controla l'encesa dels llums amb els contactors auxiliars. Una unitat controlarà les llums de la urbanització i l'altre els llums de les portes de l'ascensor, la unitat de l'ascensor s'alimentarà del quadre elèctric de l'ascensor. (P - 72)	103,33	1,000	103,33
7	EHB5BAL2	u			
		Subministrament i instal·lació de luminària per a exteriors, també anomenada "fanal", tipus BALI - 4/8, amb suport vertical de secció rectangular, porta d'accés al connexionat rectangular, suport de les dues llums a 90° respecte el suport i oposades entre elles, cada luminària és de 20 cm d'ample i amb voladiu de 1,21 m. La fixació inferior del suport es de planta quadrada enterrada amb reforços	820,50	0,000	0,00

## PRESSUPOST

		lateral soldats, collat conforme plànols. L'alçada del suport és de 4 m, però admet regulació de l'alçada de la lluminària i sota comanda es pot variar l'alçada del suport fins 8 m. Les dues lluminàries es poden muntar a alçades diferents, sent ideals per zones urbanes on hi hagi dues cotes diferents. Inclou material auxiliar de fixació i 2 llums tipus LED de 90W de potència. (P - 71)				
8	EH1244TL	m	Subministre i instal·lació de Tira de LED estanca per il·luminació del Banc de la urbanització i les dues portes de l'ascensor. Inclou material auxiliar de muntatge i connexió a la xarxa d'enllumentat, conforme plànols. (P - 69)	51,67	15,000	775,05
9	E3F515C3	m3	suministrament i realització de base de formigó per a enceps de fanals, HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot. (P - 21)	104,63	3,000	313,89
<b>TOTAL</b>	<b>NIVELL 4</b>		<b>01.F1.07.01</b>			<b>7.025,91</b>

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capítol	F1	Fase 1: Urbanització lligada al nou edifici
Títol 3	07	Instal·lacions i serveis
NIVELL 4	02	Sanejament

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAUU004	pa	Partida alçada d'abonament íntegre en connexió de la xarxa de pluvials a la xarxa d'aigües negres existent. En la conca del carrer Cases i Amigó, la connexió es realitzarà en dos pous de registre existents, un dels dos pous, és el que ha resultat afectat per el rebaix de cota del terreny. En la conca del Passatge fortuný el pou de registre existent està a una cota superior a la cota del col·lector de la xarxa municipal d'aigües negres existent, en aquest cas, la connexió es realitzarà directament en el col·lector existent de la xarxa d'aigües negres municipal (P - 163)	3.288,75	1,000	3.288,75
2	FD5H8AB8AT00m		Canal de formigó polímer sense pendent, d'amplària interior 200 mm i de 200 a 240 mm d'alçària, sense perfil lateral ref. SU200.00R+FNX200UCCM de la sèrie Sport SU 200 de ULMA o equivalent, amb reixa de fosa nervada classe C250, segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 150 mm de gruix i parets de 150 mm de gruix (P - 132)	168,06	18,000	3.025,08
3	ED7K3352	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub (P - 40)	115,78	5,000	578,90
4	ED359355	u	Pericó sífonic i tapa registrable, de 45x45x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó massís de 290x140x50 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat (P - 34)	217,99	8,000	1.743,92
5	ED3F3340	u	Pericó prefabricat de PVC de 300x300x300 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada, col·locat (P - 35)	36,69	11,000	403,59
6	ED7K3371	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 400 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix (P - 41)	208,51	68,000	14.178,68
7	E31521B1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió. Realitza la funció de fixació de les reixes interceptores de pluvials. (P - 18)	65,94	7,800	514,33
8	ED15B771	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 33)	22,20	4,000	88,80
9	ED7K3322	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular,	49,97	18,000	899,46

## PRESSUPOST

Pàg.: 13

		sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub (P - 36)				
10	ED111B61	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró (P - 32)	21,78	27,000	588,06
11	ED7K3332	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 8 (8 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub (P - 37)	63,94	12,000	767,28
12	ED7K3342	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub (P - 39)	84,81	10,000	848,10

**TOTAL NIVELL 4 01.F1.07.02 26.924,95**

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capítol	F1	Fase 1: Urbanització lligada al nou edifici
Títol 3	07	Instal·lacions i serveis
NIVELL 4	03	Reg

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PPAAU002	pa	Partida alçada d'abonament íntegre en peces auxiliars per instal·lació de reg per goteig. Les peces auxiliars són: derivacions en T, taps de finalització de tub, fixacions els tubs perforats de goteig al terra i cablejat de connexió entre el controlador de reg, la electrovàlvula i el sensor de pluja. Inclou la posada en marxa del sistema de reg. (P - 162)	641,11	1,000	641,11
2	ER77FT50	m	Canonada de rig per degoteig, formada per tub de polietilè, color marró, de 16 mm de diàmetre exterior, amb degoters integrats, situats cada 50 cm. amb un cabal (P - 81)	19,60	94,000	1.842,40
3	ER77FT02	m	Canonada de forniment i distribució d'aigua de reg, formada per tub de polietilè PE 40 de color negre amb bandes de color blau, de 20 mm de diàmetre exterior i 2,8 mm de gruix, PN=10 atm, enterrada. Inclou (P - 79)	13,51	55,000	743,05
4	EG22HB11	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat (P - 48)	4,89	55,000	268,95

**TOTAL NIVELL 4 01.F1.07.03 3.495,51**

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capítol	F1	Fase 1: Urbanització lligada al nou edifici
Títol 3	07	Instal·lacions i serveis
NIVELL 4	04	Incendis

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	IOB045FR	U	Hidrants sota nivell de terra, de 3" DN 80 mm de diàmetre, amb dos sortides de 1 1/2" DN 45 mm, ràcords, taps, marc i tapa circular per a calçada. Inclús elements de fixació. (IOB045b) (P - 147)	1.069,68	1,000	1.069,68

**TOTAL NIVELL 4 01.F1.07.04 1.069,68**

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capítol	F1	Fase 1: Urbanització lligada al nou edifici

## PRESSUPOST

Titul 3	07	Instal·lacions i serveis
NIVELL 4	05	Altres

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	E21IE101	m	Desmuntatge de cablejat elèctric vist fixe en superfície situat a façana d'edifici, amb mitjans manuals i recuperació del material per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, sent l'ordre d'execució del procés invers al de la seva instal·lació, i càrrega manual sobre camió o contenidor. S'inclou el desmuntatge de les luminàries associades al cablejat retirat. (P - 6)	2,33	80,000	186,40
2	E222B838	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora (P - 11)	75,23	28,000	2.106,44
3	E2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 16)	24,82	7,000	173,74
4	E222UR05	m3	Excavació de rases i pous en roca dura amb morter expansiu, amb taladres de 40 mm de D amb una separació de 400 mm i 2 m de llargària, com a màxim, trossetat de material amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega de runa sobre camió o contenidor (P - 13)	47,71	34,000	1.622,14
5	E222242B	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 10)	6,51	68,000	442,68
6	E2R300J0	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat. Inclou els canons d'abocament. (P - 17)	22,06	11,000	242,66
7	EY031000	m2	Ajudes de paleta per realitzar instal·lacions d'electricitat, sanejament i reg. inclou realització de forats, rases pasamurs i altres actuacions on sigui necessària la ajuda del ram de paleta. (P - 83)	9,01	68,000	612,68
8	E21D2322	m	Enderroc de clavegueró de formigó de 40x60 cm o de diàmetre 50 cm, com a màxim, amb solera de formigó de 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 5)	3,96	68,000	269,28
9	EDB17620	u	Solera de formigó HM-20/P/20/I de 20 cm de gruix i de planta 1x1 m (P - 42)	22,45	5,000	112,25
10	EDD1A095	m	Paret per a pou circular de D= 100 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter mixt 1:2:10 (P - 43)	109,04	20,000	2.180,80
11	EDDZ6DD4	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 45)	222,02	5,000	1.110,10
12	EDDZ51B5	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (P - 44)	24,29	35,000	850,15
<b>TOTAL</b>	<b>NIVELL 4</b>	<b>01.F1.07.05</b>			<b>9.909,32</b>	

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capítol	F1	Fase 1: Urbanització lligada al nou edifici
Titul 3	08	Jardineria

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GR3P2311	m3	Terra vegetal de jardineria amb una conductivitat elèctrica menor de 1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana (P - 145)	30,98	12,512	387,62
2	GRI3A040	m2	Revestiment vegetatiu i/o protecció contra la pèrdua de fins del talús, amb geomalla tridimensional de monofilaments sintètics termosoldats, de 30 mm de gruix, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 30-10-30 cm, amb preparació de la	11,71	29,400	344,27

## PRESSUPOST

Pàg.: 15

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
3	FR66222B	u	superfície del terreny (P - 146) Plantació d'arbrust o arbre de petit format en contenidor d'1,5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (P - 142)	5,01	208,530	1.044,74
4	ER68222B	u	Plantació de planta enfiladissa en contenidor d'1,5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (P - 74)	5,01	46,000	230,46
5	G7B1AT00	m2	Malla de polipropilè no teixit, de 100 mm/s de permeabilitat a l'aigua, expressada com a índex de velocitat i 110 g/m² de massa superficial, amb funció antiherbes, fixada al terreny amb pendent on es faci la plantació, a raó de 1 planta/m² amb ancoratges d'acer corrugat en forma d'U, de 8 mm de diàmetre. El preu no inclou la vegetació. (P - 144)	6,55	69,510	455,29
6	FR3SE454	m2	Encoixinament amb escorça de pi de 30 a 50 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3, escampada amb mitjans manuals en capa uniforme de gruix fins a 10 cm (P - 137)	6,90	6,951	47,96
7	FR45AT00	u	Subministrament de Fraxinus Ornus de perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ (P - 139)	171,44	3,000	514,32
8	FR61AT00	u	Plantació d'arbre amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg (P - 141)	54,62	3,000	163,86
9	F9A2AT00	m3	Sòl estructural a base de graves de basalt de mida mitjana a grossa (20 - 40 mm), complementada amb un substrat enriquit en matèria orgànica, amb estesa i piconatge manual del material (P - 123)	45,49	0,450	20,47

**TOTAL Títol 3 01.F1.08 3.208,99**

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capítol	F1	Fase 1: Urbanització lligada al nou edifici
Títol 3	09	Equipament i mobiliari urbà
NIVELL 4	02	Mobiliari urbà

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FQ211010	u	Paperera tipus 'Barcelona' o equivalent, de 40 cm de diàmetre i 1m d'alçada, formada per planxa metàl·lica perforada, amb dos peus, abatible, galvanitzada i pintada amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues capes d'acabat amb pintura tipus 'oxiron' o equivalent. Inclou subministrament, col·locació, excavació, càrrega del material sobrant per al seu transport, i ancoratge amb daus de formigó. Tot inclòs completament acabat. (P - 133)	103,27	2,000	206,54

**TOTAL NIVELL 4 01.F1.09.02 206,54**

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capítol	F1	Fase 1: Urbanització lligada al nou edifici
Títol 3	SS	Seguretat i salut

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PASSAT00	ut	Subministrament i implantació dels mitjans de seguretat i salut en el treball establerts d'acord l'Estudi de Seguretat i Salut de la Fase 1 del projecte d'urbanització. (P - 159)	2.401,79	1,000	2.401,79



## PRESSUPOST

<b>TOTAL</b>	<b>Titoll 3</b>	<b>01.F1.SS</b>	<b>2.401,79</b>
--------------	-----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capítol	F2	Fase 2: Urbanització restant
Titoll 3	01	E1_Treballs previs
NIVELL 4	01	Treballs previs

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K12GAT04	u	Treballs d'identificació, desconnexió, desplaçament provisional (si és necessari) i enretirada d'instal·lació d'enllumenat públic afectada pels treballs contemplats a la fase 2 del present projecte. Inclou càrrega manual de runa a contenidor. Inclou mà d'obra i material necessari per a la correcta realització dels treballs. (P - 149)	926,87	1,000	926,87
2	E21R1165	u	Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 7)	127,02	8,000	1.016,16

<b>TOTAL</b>	<b>NIVELL 4</b>	<b>01.F2.01.01</b>	<b>1.943,03</b>
--------------	-----------------	--------------------	-----------------

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capítol	F2	Fase 2: Urbanització restant
Titoll 3	02	E2_Enderroc, moviments de terres i gestió de resid
NIVELL 4	01	Enderrocs

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F21QAT00	u	Desmuntatge de banc de fusta amb estructura metàl·lica fixat mecànicament al paviment, aplec en l'àmbit de l'obta per a posterior reutilització, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. (P - 94)	32,87	8,000	262,96
2	F21QAT02	u	Retirada de paperera ancorada al terra i aplec a obra per a posterior recol·locació, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor (P - 95)	9,11	2,000	18,22
3	F21QFG03	u	Retirada de joc per a infants o equipament esportiu metàl·lic o de fusta, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor (P - 96)	60,16	2,000	120,32
4	K21BAT01	m	Arrencada de tanca de fusta (inclòs de porta batent) de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. (P - 154)	7,92	7,850	62,17
5	K21B1011	m	Arrencada de barana metàl·lica de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 152)	8,30	17,000	141,10
6	K21B3011	m2	Arrencada de reixa metàl·lica amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 153)	8,30	26,300	218,29
7	K1RA16A7	m2	Esbossada de plantes i herbes en interiors/exteriors, amb mitjans manuals, per a una alçària de brossa <= 150 cm i càrrega sobre camió o contenidor (P - 150)	1,68	130,000	218,40
8	F216I020	m3	Enderrocament de murs, tanques d'obra, marges, etc. de qualsevol material amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Tot inclòs completament acabat. (P - 85)	138,68	20,765	2.879,69
9	F213I010	m3	Enderrocament de lloses, fonaments, etc. de qualsevol material amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Tot inclòs completament	138,68	18,300	2.537,84

## PRESSUPOST

Pàg.: 17

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
10	F2191080	m	acabat. (P - 84) Tall amb serra de disc de paviments existents de formigó o peces de formigó, de com a mínim 15 cm de fondària. Tot inclòs. (P - 92)	5,28	38,100	201,17
11	F2191306	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 86)	4,23	30,200	127,75
12	F2194XG5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 88)	3,91	323,000	1.262,93
13	F219AT00	m2	Demolició de paviment de llambordes col·locades sobre formigó (inclòs enderroc de la sub-base de formigó), amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. (P - 89)	7,23	460,000	3.325,80
14	F2191050	m2	Enderrocament de paviment o base de formigó de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Tot inclòs completament acabat. (P - 91)	4,94	574,530	2.838,18
15	F21DAT00	ut	Arrencada de bastiment i tapa de pou de clavegueram i aplec per a posterior recol·locació, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 93)	23,84	2,000	47,68

**TOTAL NIVELL 4 01.F2.02.01 14.262,50**

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capítol	F2	Fase 2: Urbanització restant
Títol 3	02	E2_Enderroc, moviments de terres i gestió de resid
NIVELL 4	02	Moviment de terres

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	E2211010	m3	Excavació per a rebaix, en el terreny descrit a l'estudi geotècnic del projecte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (P - 8)	3,62	253,264	916,82
2	E2211015	m3	Excavació per a rebaix en roca segons estudi geotècnic del projecte, amb els mitjans adequats i càrrega sobre camió (P - 9)	24,83	84,422	2.096,20
3	E225177F	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM (P - 15)	3,83	6,066	23,23
4	E2221005	m3	Excavació de terres per a rases i pous, en el terreny descrit a l'estudi geotècnic del projecte, amb els mitjans adequats i càrrega sobre camió (P - 12)	8,17	79,228	647,29
5	E2241010	m2	Repàs de terres de fons de la fonamentació (P - 14)	2,36	123,720	291,98

**TOTAL NIVELL 4 01.F2.02.02 3.975,52**

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capítol	F2	Fase 2: Urbanització restant
Títol 3	02	E2_Enderroc, moviments de terres i gestió de resid
NIVELL 4	03	Gestió de residus

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F2RAI075	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus a una distància menor de 25 km, de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa mixta de pes específic comprès entre 750 i 1.100 kg/m3) amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (P - 100)	15,10	341,325	5.154,01
2	F2RAI0A5	t	Transport, deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus a una distància menor de 25 km, de terres procedent d'excavació amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN	5,77	535,979	3.092,60

EUR

## PRESSUPOST

3	F2RAI0P0	t	MAM/304/2002). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (P - 101) Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus a una distància menor de 25 km, de residus perillosos (terra contaminada amb codi 170503, fibrociment amb codi 170605 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)) sense tractament de valorització. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (P - 102)	139,60	0,400	55,84
---	----------	---	--	--------	-------	-------

<b>TOTAL</b>	<b>NIVELL 4</b>	<b>01.F2.02.03</b>	<b>8.302,45</b>
--------------	-----------------	--------------------	-----------------

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capítol	F2	Fase 2: Urbanització restant
Títol 3	03	Fonaments i contencions
NIVELL 4	01	Fonaments

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 114)	13,12	132,650	1.740,37
2	F315AT00	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa, abocat des de camió. (P - 103)	82,83	70,896	5.872,32
3	F31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 104)	1,88	4.546,936	8.548,24
4	F31DD100	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments (P - 105)	29,35	96,800	2.841,08

<b>TOTAL</b>	<b>NIVELL 4</b>	<b>01.F2.03.01</b>	<b>19.002,01</b>
--------------	-----------------	--------------------	------------------

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capítol	F2	Fase 2: Urbanització restant
Títol 3	03	Fonaments i contencions
NIVELL 4	02	Contencions i murs

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F32B300P	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 108)	2,00	3.054,333	6.108,67
2	F32D2A23	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 200x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist (P - 112)	27,50	301,835	8.300,46
3	F325AT00	m3	Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa i abocat amb cubilot (P - 106)	104,16	44,398	4.624,50

<b>TOTAL</b>	<b>NIVELL 4</b>	<b>01.F2.03.02</b>	<b>19.033,63</b>
--------------	-----------------	--------------------	------------------

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capítol	F2	Fase 2: Urbanització restant
Títol 3	05	Elements de tancament i protecció

## PRESSUPOST

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FB12AT01	m	UX01 - Subministrament i muntatge de cancela d'acer galvanitzat, de 120 cm d'alçada, formada per passamà superior i inferior de pletina de 100x10 mm de secció i muntants cada 120 cm del mateix tipus de pletina; brèndoles de diàmetre 10 mm separades 10 cm, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella. Inclou acabat pintat amb esmalt de poliuretà, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat. (P - 131)	177,65	30,400	5.400,56
2	EABGAT01	u	UX02 - Subministrament i muntatge de cancela metàl·lica de 170x120 cm en l'accés a l'àrea de jocs infantil formada per una porta d'acer galvanitzat de dues fulles batents a base d'una estructura de passamà de secció 100x10 mm i brèndoles de diàmetre 10 mm separades 10 cm, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella. Inclòs: Acabat pintat amb esmalt de poliuretà, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat. Passador inferior de fulla passiva. Ferramenta d'acer inoxidable, pany de cop i maneta.  (P - 27)	439,76	2,000	879,52
3	EB14AT00	m	UX03 - Barana d'acer inoxidable de 95 cm d'alçada formada per un passamà superior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 40 mm de diàmetre, acabat polit i abrillatant, connectat amb pipetes d'acer inoxidable de diàmetre 10 mm a muntants metàl·lics de perfil tipus T45 també d'acer inoxidable disposats cada 120 cm aprox. i fixats mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella.  (P - 28)	94,30	20,371	1.920,99
4	EB14AT01	m	UX04 - Passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 40 mm de diàmetre, acabat polit i abrillatant, amb pipetes d'acer inoxidable de diàmetre 10 mm cada 120 cm aprox. fixades mecànicament a l'obra amb pletina, tac d'acer, volandera i femella.  (P - 29)	76,60	3,728	285,56
5	FQ42AT00	u	Subministrament i instal·lació de piona telescòpia automàtica model H7508 de Benito o equivalent, d'acer inoxidable setinat de diàmetre 220mm i 750 mm d'alçada. Inclòs tapa superficial; subjeccions i cargoleria d'acer inoxidable; muntada, connectada a xarxa elèctrica i en funcionament. (P - 134)	3.194,99	3,000	9.584,97

<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.F2.05</b>	<b>18.071,60</b>
--------------	----------------	-----------------	------------------

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capítol	F2	Fase 2: Urbanització restant
Títol 3	06	Pavimentació i acabats
NIVELL 4	01	Paviment prefabricat de formigó (P01)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F921R01F	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM (P - 115)	26,08	26,550	692,42
2	F9Z4M616	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 130)	4,22	177,000	746,94
3	F9265H31	m3	Subbase de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat mitjançant bombeig amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat (P - 117)	97,01	177,000	17.170,77

## PRESSUPOST

Pàg.: 20

4	F9F5AT00	m2	Paviment format a base de peces de formigó prefabricades de la casa BREINCO model LLOSA TRAMA de 40x40x12 cm color gris i TACO TEGULA de 8x8x6 cm de colors a definir per la DF o equivalents, col·locat amb morter mixt 1:2:10 rejuntat amb morter de ciment 1:4 (P - 124)	64,63	177,000	11.439,51
---	----------	----	---	-------	---------	-----------

<b>TOTAL</b>	<b>NIVELL 4</b>	<b>01.F2.06.01</b>				<b>30.049,64</b>
--------------	-----------------	--------------------	--	--	--	------------------

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capítol	F2	Fase 2: Urbanització restant
Títol 3	06	Pavimentació i acabats
NIVELL 4	02	Paviment continu de formigó (P02)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

1	F921R01F	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM (P - 115)	26,08	31,305	816,43
2	F9Z4M616	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 130)	4,22	208,700	880,71
3	F9G2FG00	m3	Paviment de formigó HA-30/P/20/IIa+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris. Inclou part proporcional de tall amb serra de disc per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 6 cm, d'acord a les indicacions de la DF. (P - 125)	134,52	25,275	3.399,99

<b>TOTAL</b>	<b>NIVELL 4</b>	<b>01.F2.06.02</b>				<b>5.097,13</b>
--------------	-----------------	--------------------	--	--	--	-----------------

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capítol	F2	Fase 2: Urbanització restant
Títol 3	06	Pavimentació i acabats
NIVELL 4	03	Paviment de cautxú (P03)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

1	F921R01F	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM (P - 115)	26,08	15,375	400,98
2	F9Z4M616	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 130)	4,22	102,500	432,55
3	F9265H31	m3	Subbase de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat mitjançant bombeig amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat (P - 117)	97,01	102,500	9.943,53
4	F9P9UE40	m2	Capa esmorteidora per a paviment continu de cautxú reciclat realitzat "in situ" per a protecció de caigudes en zona de jocs infantils segons la norma UNE-EN 1177, realitzada amb SBR, de 40 mm gruix, amb estructura drenant (P - 128)	26,39	102,500	2.704,98
5	F9P9UF05	m2	Capa d'acabat per a paviment continu de cautxú reciclat realitzat "in situ" per a protecció de caigudes en zona de jocs infantils segons la norma UNE-EN 1177, realitzada amb EPDM, de 10 mm gruix, de color verd o vermell, amb estructura drenant, superfície llisa i antilliscant (P - 129)	37,32	102,500	3.825,30

<b>TOTAL</b>	<b>NIVELL 4</b>	<b>01.F2.06.03</b>				<b>17.307,34</b>
--------------	-----------------	--------------------	--	--	--	------------------

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capítol	F2	Fase 2: Urbanització restant

## PRESSUPOST

Pàg.: 21

Titul 3	06	Pavimentació i acabats
NIVELL 4	04	Paviment de panot (P04)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 F921R01F	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM (P - 115)	26,08	2,145	55,94
2 F9Z4M616	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 130)	4,22	14,300	60,35
3 F9265H11	m3	Subbase de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat (P - 116)	76,61	2,145	164,33
4 E9E1321G	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland (P - 24)	44,73	14,300	639,64
5 E9E1AT00	m2	Paviment de panot gris de 20x20x2,5 cm, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a l'estesa amb sorra ciment de 200 kg/m3 de ciment portland i beurada de ciment portland (P - 25)	30,28	9,450	286,15
<b>TOTAL NIVELL 4</b>		<b>01.F2.06.04</b>			<b>1.206,41</b>

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capítol	F2	Fase 2: Urbanització restant
Titul 3	06	Pavimentació i acabats
NIVELL 4	05	Grades i graons

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 F921R01F	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM (P - 115)	26,08	1,890	49,29
2 145CAT01	m2	Llosa de formigó armat, inclinada, de 22 cm de gruix, formigó HA-25/B/10/IIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 30 kg/m2 (P - 4)	86,51	12,600	1.090,03
3 E9VZAT00	m	Formació d'esglaó de secció 30x16 cm amb formigó HA-25/B/10/IIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 3,27 kg/ml. Inclou muntatge i desmuntatge d'encofrat per a deixar el formigó vist; part proporcional de matavius als vèrtexs superiors; i acabat de la cara superior lliscat manual, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris. (P - 26)	43,91	38,800	1.703,71
<b>TOTAL NIVELL 4</b>		<b>01.F2.06.05</b>			<b>2.843,03</b>

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capítol	F2	Fase 2: Urbanització restant
Titul 3	06	Pavimentació i acabats
NIVELL 4	06	Encintats, escoells i guals

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 F985AT00	m	Gual de peces de formigó, monocapa, 25x28 cm, col·locat sobre base de formigó no estructural 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntat amb morter. Inclou capçals. (P - 120)	40,20	5,950	239,19
2 F991AT01	u	Escoell circular de planxa d'acer galvanitzat, de 120 cm de diàmetre, 20 cm d'alçària i 10 mm de gruix, col·locat amb fonament i anellat de formigó (P - 122)	196,53	6,000	1.179,18

EUR

## PRESSUPOST

<b>TOTAL</b>	<b>NIVELL 4</b>	<b>01.F2.06.06</b>	<b>1.418,37</b>
Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7	
Capítol	F2	Fase 2: Urbanització restant	
Títol 3	07	Instal·lacions i serveis	
NIVELL 4	01	Electricitat i enllumenat	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EL2BA3A1	u	Ascensor elèctric sense cambra de maquinària, sistema de tracció sense reductor i corba d'acceleració i desacceleració progressiva, velocitat 1 m/s, nivell de trànsit estàndard, per a 6 persones (càrrega màxima de 480 kg), de 2 parades (recorregut 3 m), habitacle de qualitat mitjana de mides 1250x1000 mm, embarcament doble a 90° amb portes automàtiques d'obertura lateral de 2 fulles d'acer inoxidable de 800x2000 mm, portes d'accés automàtiques d'obertura lateral de 2 fulles d'acer inoxidable de qualitat mitjana de mides 800x2000 mm, maniobra col·lectiva de baixada simple, amb marcatge CE segons REAL DECRETO 203/2016. Inclou bomba per buidar la fosa de l'ascensor i materials auxiliars de la bomba (P - 73)	31.894,67	1,000	31.894,67
2	EG22H911	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat (P - 47)	2,84	30,000	85,20
3	EG22TD1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 49)	2,37	16,000	37,92
4	EG142342	u	Caixa per a quadre de distribució elèctrica, de cos de material aïllant autoextingible i porta metàl·lica opaca amb pany i clau de serreta, per a una intensitat màxima de 63 A, capacitat total de 48 mòduls (18 mm) repartits en 4 fileres de 12 mòduls cadascuna, aïllament elèctric classe II i grau de protecció IP30 i IK07, encastada en mur de la jardineria de 366x780 mm amb una fondària de 86 mm. (P - 46)	167,90	1,000	167,90
5	EGD1322E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra. Instal·lació condicionada el terra de l'escomesa existent. (P - 68)	34,22	3,000	102,66
6	EG51UD01	u	Equip de comptatge per a subministre BT fins a 63 A, amb comptador trifàsic digital multifunció de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura directa, col·locat en CPM. La seva col·locació és funció de l'existència de comptador energètic en l'escomesa existent. (P - 66)	670,20	1,000	670,20
7	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm <sup>2</sup> , muntat en malla de connexió a terra (P - 54)	13,41	91,000	1.220,31
8	EG3121RZ	m	Cable multipolar RZ1MZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G10 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R), coberta interna de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1), armadura de filferros d'acer galvanitzat i coberta externa de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. (P - 50)	40,27	136,000	5.476,72
9	EG3123RZ	m	Cable multipolar RZ1MZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm <sup>2</sup> de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R), coberta interna de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1), armadura de filferros d'acer galvanitzat i coberta externa de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. (P - 52)	10,75	350,000	3.762,50
10	EG22HB11	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i	4,89	96,000	469,44

## PRESSUPOST

		sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat (P - 48)				
11	EG338304	m	Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació Z1O2Z1-K (AS), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> , pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 53)	2,66	35,000	93,10
12	EHT1B010	u	Interrupctor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, fixat a pressió. Col·locat en un lateral del nou quadre elèctric i orientat de forma que l'encesa dels llums no afecti la seva sensibilitat. Controla l'encesa dels llums amb els contactors auxiliars. Una unitat controlarà les llums de la urbanització i l'altre els llums de les portes de l'ascensor, la unitat de l'ascensor s'alimentarà del quadre elèctric de l'ascensor. (P - 72)	103,33	1,000	103,33
13	EHB5BAL1	u	Subministrament i instal·lació de luminària per a exteriors, també anomenada "fanal", tipus BALI - 4S, amb suport vertical de secció rectangular, porta d'accés al connexionat rectangular, suport de la llum a 90° respecte el suport, de 20 cm d'ample i amb voladiu de 1,21 m. La fixació inferior del suport es de planta quadrada enterrada amb reforços lateral soldats, collat conforme plànols. L'alçada del suport és de 4 m, però admet regulació de l'alçada de la lluminària i sota comanda es pot variar l'alçada del suport fins 8 m. Inclou material auxiliar de fixació i llum tipus LED de 90W de potència. (P - 70)	726,44	0,000	0,00
14	EHB5BAL2	u	Subministrament i instal·lació de luminària per a exteriors, també anomenada "fanal", tipus BALI - 4/&, amb suport vertical de secció rectangular, porta d'accés al connexionat rectangular, suport de les dues llums a 90° respecte el suport i oposades entre elles, cada lluminària és de 20 cm d'ample i amb voladiu de 1,21 m. La fixació inferior del suport es de planta quadrada enterrada amb reforços lateral soldats, collat conforme plànols. L'alçada del suport és de 4 m, però admet regulació de l'alçada de la lluminària i sota comanda es pot variar l'alçada del suport fins 8 m. Les dues lluminàries es poden muntar a alçades diferents, sent ideals per zones urbanes on hi hagi dues cotes diferents. Inclou material auxiliar de fixació i 2 llums tipus LED de 90W de potència. (P - 71)	820,50	0,000	0,00
15	E3F515C3	m3	suministrament i realització de base de formigó per a enceps de fanals, HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot. (P - 21)	104,63	6,000	627,78
16	EG638152	u	Presa de corrent de tipus modular de 2 mòduls estrets, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu mitjà, muntada sobre caixa o bastidor. Per suministrar alimentació al controlador del sistema de reg. Inclou muntatge i material auxiliar. (P - 67)	11,35	1,000	11,35
17	EG45A142	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 50 A, unipolar, amb portafusible separable de 22x58 mm i muntat superficialment (P - 63)	17,84	4,000	71,36
18	EG415DJH	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 59)	102,66	1,000	102,66
19	EG415D5C	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 57)	40,26	1,000	40,26
20	EG415A49	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 56)	41,99	7,000	293,93
21	EG415A47	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 55)	43,56	2,000	87,12



## PRESSUPOST

Pàg.: 24

22	EG4R4FG0	u	Contactador de 230 V de tensió de control, 40 A d'intensitat nominal, tripolar (3P), 3NA, format per 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària cada un, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió (P - 65)	80,20	3,000	240,60
23	EG4242JH	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 61)	203,99	3,000	611,97
24	EG4253JH	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 62)	215,67	1,000	215,67
25	EG42129D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 60)	45,49	1,000	45,49
26	EG48U1TF	u	Quadre de protecció contra sobretensions transitòries del tipus 1 (35 a 100 kA en la corba 10/350 microsegons), per a xarxes trifàsiques, amb descarregadors de corrent de tipus llamp, rearmament automàtic, envoltant de material plàstic amb tapa transparent i grau de protecció IP65, muntat superficialment (P - 64)	689,55	1,000	689,55
27	EG415DJD	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 58)	81,40	1,000	81,40
28	PPAUU033	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per connectar el nou quadre elèctric a la xarxa de distribució existent. (P - 164)	2.131,35	1,000	2.131,35

**TOTAL NIVELL 4 01.F2.07.01 49.334,44**

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capítol	F2	Fase 2: Urbanització restant
Títol 3	07	Instal·lacions i serveis
NIVELL 4	02	Sanejament

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PPAUU004	pa	Partida alçada d'abonament íntegre en connexió de la xarxa de pluvials a la xarxa d'aigües negres existent. En la conca del carrer Cases i Amigó, la connexió es realitzarà en dos pous de registre existents, un dels dos pous, és el que ha resultat afectat per el rebaix de cota del terreny. En la conca del Passatge fortuný el pou de registre existent està a una cota superior a la cota del col·lector de la xarxa municipal d'aigües negres existent, en aquest cas, la connexió es realitzarà directament en el col·lector existent de la xarxa d'aigües negres municipal (P - 163)	3.288,75	1,000	3.288,75
2	FD5H8AB8AT00m	m	Canal de formigó polímer sense pendent, d'amplària interior 200 mm i de 200 a 240 mm d'alçària, sense perfil lateral ref. SU200.00R+FNX200UCCM de la sèrie Sport SU 200 de ULMA o equivalent, amb reixa de fosa nervada classe C250, segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 150 mm de gruix i parets de 150 mm de gruix (P - 132)	168,06	21,000	3.529,26
3	E31521B1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió. Realitza la funció de fixació de les reixes interceptores de pluvials. (P - 18)	65,94	8,025	529,17

EUR

## PRESSUPOST

4	ED7K3322	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 8 (8 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub (P - 36)	49,97	16,000	799,52
5	ED7K3341	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix (P - 38)	68,35	22,000	1.503,70
6	ED359355	u	Pericó sífonic i tapa registrable, de 45x45x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó massís de 290x140x50 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat (P - 34)	217,99	3,000	653,97
7	ED3F3340	u	Pericó prefabricat de PVC de 300x300x300 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada, col·locat (P - 35)	36,69	11,000	403,59
8	ED7K3371	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 400 mm i de SN 8 (8 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix (P - 41)	208,51	32,000	6.672,32

<b>TOTAL</b>	<b>NIVELL 4</b>	<b>01.F2.07.02</b>	<b>17.380,28</b>
--------------	-----------------	--------------------	------------------

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capítol	F2	Fase 2: Urbanització restant
Títol 3	07	Instal·lacions i serveis
NIVELL 4	03	Reg

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	ER7704ES	U	Connexió de servei soterrada a la xarxa de reg de 2 m de longitud, formada per tub de polietilè PE 40, de 20 mm de diàmetre exterior, PN=10 atm i 2,8 mm de gruix i clau de tall allotjada en pericó existent. (P - 78)	101,83	1,000	101,83
2	ER7700EV	U	Electrovàlvula per a reg, cos de PVC i polipropilè, connexions roscades, de 1" de diàmetre, alimentació del solenoide a 24 Vca, amb possibilitat d'apertura manual i regulador de cabal, amb pericó de plàstic proveït de tapa. (P - 75)	57,87	2,000	115,74
3	ER7700PR	U	Programador electrònic per a regatge automàtic, Tipus HUNTER X2-401-E, o equivalent, inclou programació i posada en servei. (P - 76)	198,83	1,000	198,83
4	ER77FT60	U	Subministrament i instal·lació de comptador de reg en cavitat realitzada en la paret, amb dimensions suficients per incloure el controlador de reg, instal·lat i operatiu, les vàlvules i elements auxiliars de la instal·lació. Realitzat en la paret vertical de la jardineria, amb dimensions 520x720 mm amb una profunditat de 360 mm. inclou marc i tapa metàl·lica. Inclou la perforació de la cavitat. (P - 82)	377,24	1,000	377,24
5	PPAUU002	pa	Partida alçada d'abonament íntegre en peces auxiliars per instal·lació de reg per goteig. Les peces auxiliars son: derivacions en T, taps de finalització de tub, fixacions els tubs perforats de goteig al terra i cablejat de connexió entre el controlador de reg, la electrovàlvula i el sensor de pluja. Inclou la posada en marxa del sistema de reg. (P - 162)	641,11	2,000	1.282,22
6	ER77FT30	m	Canonada de rig per degoteig, formada per tub de polietilè, color marró, de 12 mm de diàmetre exterior, amb degoters integrats, situats cada 30 cm. (P - 80)	19,99	72,000	1.439,28
7	ER77FT02	m	Canonada de forniment i distribució d'aigua de reg, formada per tub de polietilè PE 40 de color negre amb bandes de color blau, de 20 mm de diàmetre exterior i 2,8 mm de gruix, PN=10 atm, enterrada. Inclou (P - 79)	13,51	77,000	1.040,27
8	ER7700SP	U	Sensor de pluja ajustable entre 3 i 25 mm, suport de muntatge d'alumini, amb protecció antivandàlica d'acer inoxidable, amb cos de plàstic, tipus HUNTER mini click, o equivalent. (P - 77)	92,12	1,000	92,12

## PRESSUPOST

**TOTAL NIVELL 4 01.F2.07.03 4.647,53**

Obra 01 Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7  
Capítol F2 Fase 2: Urbanització restant  
Títol 3 07 Instal·lacions i serveis  
NIVELL 4 04 Altres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E21E101	m	Desmuntatge de cablejat elèctric vist fixe en superfície situat a façana d'edifici, amb mitjans manuals i recuperació del material per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, sent l'ordre d'execució del procés invers al de la seva instal·lació, i càrrega manual sobre camió o contenidor. S'inclou el desmuntatge de les luminàries associades al cablejat retirat. (P - 6)	2,33	100,000	233,00
2	PPAUU001	pa	Partida alçada d'abonament íntegre en Connexió del sistema nou de sanejament amb la xarxa existent, es realitzarà un pou de registre en el límit d'actuació del carrer Cases i Amigó on es realitzarà el connexionat amb la xarxa existent de sanejament del Carrer Cases i Amigó que està fora de l'àmbit d'actuació. S'inclou la integració dels 10 drenatges tipus "", model Badalona, amb caixa prefabricada de formigó de resistència mínima de 35 N/mm2, amb pala sífònica de formigó i tapa de fosa interior, mides exteriors 920x410x900mm amb sortida circular de 220mm. Reixa practicable de fosa, classe C250, de 825x365x10mm, model Delta 80 o equivalent. Les connexions dels embornals, sempre que sigui possible, es faran directament als pous de registre amb tub de diàmetre interior mínim 200mm.". S'inclou la connexió dels clavagerons privats existents al nou col·lector realitzat conforme plànols (P - 161)	6.515,88	1,000	6.515,88
3	E222B838	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora (P - 11)	75,23	22,000	1.655,06
4	E222242B	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 10)	6,51	40,000	260,40
5	E2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 16)	24,82	13,000	322,66
6	E2R300J0	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat. Inclou els canons d'abocament. (P - 17)	22,06	14,000	308,84
7	E21D2322	m	Enderroc de clavegueró de formigó de 40x60 cm o de diàmetre 50 cm, com a màxim, amb solera de formigó de 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 5)	3,96	68,000	269,28
8	EY031000	m2	Ajudes de paleta per realitzar instal·lacions d'electricitat, sanejament i reg. inclou realització de forats, rases pasamurs i altres actuacions on sigui necessària la ajuda del ram de paleta. (P - 83)	9,01	88,000	792,88
9	EDB17620	u	Solera de formigó HM-20/P/20/I de 20 cm de gruix i de planta 1x1 m (P - 42)	22,45	3,000	67,35
10	EDD1A095	m	Paret per a pou circular de D= 100 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter mixt 1:2:10 (P - 43)	109,04	9,000	981,36
11	EDDZ6DD4	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 45)	222,02	3,000	666,06
12	EDDZ51B5	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (P - 44)	24,29	15,000	364,35

## PRESSUPOST

<b>TOTAL</b>	<b>NIVELL 4</b>	<b>01.F2.07.04</b>	<b>12.437,12</b>
--------------	-----------------	--------------------	------------------

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capítol	F2	Fase 2: Urbanització restant
Títol 3	08	Jardineria

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 F2241010	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics (P - 98)	1,97	126,945	250,08
2 GR3P2311	m3	Terra vegetal de jardineria amb una conductivitat elèctrica menor de 1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana (P - 145)	30,98	7,616	235,94
3 FR45AT00	u	Subministrament de Fraxinus Ornus de perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ (P - 139)	171,44	6,000	1.028,64
4 FR44F42C	u	Subministrament de Prunus avium Plena de perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ (P - 138)	284,99	2,000	569,98
5 FR45BA2C	u	Subministrament de Tilia europaea Euchlora de perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ (P - 140)	193,81	2,000	387,62
6 FR61AT00	u	Plantació d'arbre amb pa de terra o contenidor, de 18 a 25 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg (P - 141)	54,62	10,000	546,20
7 F9A2AT00	m3	Sòl estructural a base de graves de basalt de mida mitjana a grossa (20 - 40 mm), complementada amb un substrat enriquit en matèria orgànica, amb estesa i piconatge manual del material (P - 123)	45,49	0,900	40,94
8 GRI3A040	m2	Revestiment vegetatiu i/o protecció contra la pèrdua de fins del talús, amb geomalla tridimensional de monofilaments sintètics termosoldats, de 30 mm de gruix, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 30-10-30 cm, amb preparació de la superfície del terreny (P - 146)	11,71	22,600	264,65
9 FR66222B	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1,5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (P - 142)	5,01	380,835	1.907,98
10 G7B1AT00	m2	Malla de polipropilè no teixit, de 100 mm/s de permeabilitat a l'aigua, expressada com a índex de velocitat i 110 g/m <sup>2</sup> de massa superficial, amb funció antiherbes, fixada al terreny amb pendent on es faci la plantació, a raó de 1 planta/m <sup>2</sup> amb ancoratges d'acer corrugat en forma d'U, de 8 mm de diàmetre. El preu no inclou la vegetació. (P - 144)	6,55	126,945	831,49

<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.F2.08</b>	<b>6.063,52</b>
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capítol	F2	Fase 2: Urbanització restant
Títol 3	09	Equipament i mobiliari urbà
NIVELL 4	01	Jocs Infantils

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 FQA2AT00	u	Subministrament i muntatge de tobogán de la casa HAGS model Slide Big Larven de 7,2x3,5 m i alçada 2,2 m o equivalent format per panells de fusta i elements estructurals de zinc i acer i planxa d'alumini. Certificado GS-TÜV conforme Norma EN1176. Inclou transport, fonaments i muntatge. (P - 135)	3.801,14	1,000	3.801,14

## PRESSUPOST

Pàg.: 28

2	FQA2AT02	u	Treballs de col·locació de joc infantil tipus balancí de recuperació. Inclou excavació, càrrega de les terres per al seu transport, empotrament amb fonament de formigó HM-20, subministrament, col·locació i muntatge amb tot tipus de peces especials i cargols. Tot inclòs completament acabat. (P - 136)	57,03	2,000	114,06
---	----------	---	--	-------	-------	--------

<b>TOTAL</b>	<b>NIVELL 4</b>		<b>01.F2.09.01</b>			<b>3.915,20</b>
--------------	-----------------	--	--------------------	--	--	-----------------

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capítol	F2	Fase 2: Urbanització restant
Títol 3	09	Equipament i mobiliari urbà
NIVELL 4	02	Mobiliari urbà

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FQ21I010	u	Paperera tipus 'Barcelona' o equivalent, de 40 cm de diàmetre i 1m d'alçada, formada per planxa metàl·lica perforada, amb dos peus, abatible, galvanitzada i pintada amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues capes d'acabat amb pintura tipus 'oxiron' o equivalent. Inclou subministrament, col·locació, excavació, càrrega del material sobrant per al seu transport, i ancoratge amb daus de formigó. Tot inclòs completament acabat. (P - 133)	103,27	3,000	309,81

<b>TOTAL</b>	<b>NIVELL 4</b>		<b>01.F2.09.02</b>			<b>309,81</b>
--------------	-----------------	--	--------------------	--	--	---------------

Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7
Capítol	F2	Fase 2: Urbanització restant
Títol 3	SS	Seguretat i salut

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PASSAT01	ut	Subministrament i implantació dels mitjans de seguretat i salut en el treball establerts d'acord l'Estudi de Seguretat i Salut de la Fase 2 del projecte d'urbanització. (P - 160)	3.215,41	1,000	3.215,41

<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>		<b>01.F2.SS</b>			<b>3.215,41</b>
--------------	----------------	--	-----------------	--	--	-----------------

## RESUM DE PRESSUPOST

Data: 29/03/22

Pàg.: 1

NIVELL 4 : NIVELL 4				Import
NIVELL 4	01.F1.01.01	Treballs previs		4.453,68
<b>Títol 3</b>	<b>01.F1.01</b>	<b>Treballs previs</b>		<b>4.453,68</b>
NIVELL 4	01.F1.02.01	Enderrocs		3.282,99
NIVELL 4	01.F1.02.02	Moviment de terres		6.274,62
NIVELL 4	01.F1.02.03	Gestió de residus		6.088,28
<b>Títol 3</b>	<b>01.F1.02</b>	<b>Enderroc, moviments de terres i gestió de resid</b>		<b>15.645,89</b>
NIVELL 4	01.F1.03.01	Fonaments		15.764,13
NIVELL 4	01.F1.03.02	Contencions i murs		23.353,84
<b>Títol 3</b>	<b>01.F1.03</b>	<b>Fonaments i contencions</b>		<b>39.117,97</b>
NIVELL 4	01.F1.04.01	Banc de formigó		13.870,12
NIVELL 4	01.F1.04.02	Caixa ascensor		13.710,98
<b>Títol 3</b>	<b>01.F1.04</b>	<b>Estructures</b>		<b>27.581,10</b>
NIVELL 4	01.F1.06.00	Acabats verticals		1.740,76
NIVELL 4	01.F1.06.01	Paviment prefabricat de formigó (P01)		31.420,11
NIVELL 4	01.F1.06.02	Paviment continu de formigó (P02)		3.265,64
NIVELL 4	01.F1.06.03	Paviment de panot (P04)		1.415,77
NIVELL 4	01.F1.06.04	Paviment asfàltic (P05)		747,60
NIVELL 4	01.F1.06.05	Grades i graons		11.244,14
NIVELL 4	01.F1.06.06	Encintats, escocells i guals		5.533,79
NIVELL 4	01.F1.06.07	Coberta caixa ascensor		421,76
<b>Títol 3</b>	<b>01.F1.06</b>	<b>Pavimentació i acabats</b>		<b>55.789,57</b>
NIVELL 4	01.F1.07.01	Electricitat i enllumenat		7.025,91
NIVELL 4	01.F1.07.02	Sanejament		26.924,95
NIVELL 4	01.F1.07.03	Reg		3.495,51
NIVELL 4	01.F1.07.04	Incendis		1.069,68
NIVELL 4	01.F1.07.05	Altres		9.909,32
<b>Títol 3</b>	<b>01.F1.07</b>	<b>Instal·lacions i serveis</b>		<b>48.425,37</b>
NIVELL 4	01.F1.09.02	Mobiliari urbà		206,54
<b>Títol 3</b>	<b>01.F1.09</b>	<b>Equipament i mobiliari urbà</b>		<b>206,54</b>
NIVELL 4	01.F2.01.01	Treballs previs		1.943,03
<b>Títol 3</b>	<b>01.F2.01</b>	<b>E1_Treballs previs</b>		<b>1.943,03</b>
NIVELL 4	01.F2.02.01	Enderrocs		14.262,50
NIVELL 4	01.F2.02.02	Moviment de terres		3.975,52
NIVELL 4	01.F2.02.03	Gestió de residus		8.302,45
<b>Títol 3</b>	<b>01.F2.02</b>	<b>E2_Enderroc, moviments de terres i gestió de resid</b>		<b>26.540,47</b>
NIVELL 4	01.F2.03.01	Fonaments		19.002,01
NIVELL 4	01.F2.03.02	Contencions i murs		19.033,63
<b>Títol 3</b>	<b>01.F2.03</b>	<b>Fonaments i contencions</b>		<b>38.035,64</b>
NIVELL 4	01.F2.06.01	Paviment prefabricat de formigó (P01)		30.049,64
NIVELL 4	01.F2.06.02	Paviment continu de formigó (P02)		5.097,13
NIVELL 4	01.F2.06.03	Paviment de cautxú (P03)		17.307,34
NIVELL 4	01.F2.06.04	Paviment de panot (P04)		1.206,41
NIVELL 4	01.F2.06.05	Grades i graons		2.843,03
NIVELL 4	01.F2.06.06	Encintats, escocells i guals		1.418,37
<b>Títol 3</b>	<b>01.F2.06</b>	<b>Pavimentació i acabats</b>		<b>57.921,92</b>
NIVELL 4	01.F2.07.01	Electricitat i enllumenat		49.334,44
NIVELL 4	01.F2.07.02	Sanejament		17.380,28
NIVELL 4	01.F2.07.03	Reg		4.647,53
NIVELL 4	01.F2.07.04	Altres		12.437,12
<b>Títol 3</b>	<b>01.F2.07</b>	<b>Instal·lacions i serveis</b>		<b>83.799,37</b>
NIVELL 4	01.F2.09.01	Jocs Infantils		3.915,20
NIVELL 4	01.F2.09.02	Mobiliari urbà		309,81

## RESUM DE PRESSUPOST

Data: 29/03/22

Pàg.: 2

			4.225,01
<b>Títol 3</b>	<b>01.F2.09</b>	<b>Equipament i mobiliari urbà</b>	
			<b>403.685,56</b>
<b>NIVELL 3 : Títol 3</b>			<b>Import</b>
Títol 3	01.F1.01	Treballs previs	4.453,68
Títol 3	01.F1.02	Enderroc, moviments de terres i gestió de resid	15.645,89
Títol 3	01.F1.03	Fonaments i contencions	39.117,97
Títol 3	01.F1.04	Estructures	27.581,10
Títol 3	01.F1.05	Elements de tancament i protecció	11.707,62
Títol 3	01.F1.06	Pavimentació i acabats	55.789,57
Títol 3	01.F1.07	Instal·lacions i serveis	48.425,37
Títol 3	01.F1.08	Jardineria	3.208,99
Títol 3	01.F1.09	Equipament i mobiliari urbà	206,54
Títol 3	01.F1.SS	Seguretat i salut	2.401,79
<b>Capítol</b>	<b>01.F1</b>	<b>Fase 1: Urbanització lligada al nou edifici</b>	<b>208.538,52</b>
Títol 3	01.F2.01	E1_Treballs previs	1.943,03
Títol 3	01.F2.02	E2_Enderroc, moviments de terres i gestió de resid	26.540,47
Títol 3	01.F2.03	Fonaments i contencions	38.035,64
Títol 3	01.F2.05	Elements de tancament i protecció	18.071,60
Títol 3	01.F2.06	Pavimentació i acabats	57.921,92
Títol 3	01.F2.07	Instal·lacions i serveis	83.799,37
Títol 3	01.F2.08	Jardineria	6.063,52
Títol 3	01.F2.09	Equipament i mobiliari urbà	4.225,01
Títol 3	01.F2.SS	Seguretat i salut	3.215,41
<b>Capítol</b>	<b>01.F2</b>	<b>Fase 2: Urbanització restant</b>	<b>239.815,97</b>
			<b>448.354,49</b>
<b>NIVELL 2 : Capítol</b>			<b>Import</b>
Capítol	01.00	Notes generals del pressupost	0,00
Capítol	01.F1	Fase 1: Urbanització lligada al nou edifici	208.538,52
Capítol	01.F2	Fase 2: Urbanització restant	239.815,97
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7</b>	<b>448.354,49</b>
			<b>448.354,49</b>
<b>NIVELL 1 : Obra</b>			<b>Import</b>
Obra	01	Ordenació volumètrica Passatge Fortuny 5-7	448.354,49
			<b>448.354,49</b>

Projecte d'urbanització dels espais lliures inclosos en el PMU per a l'ordenació volumètrica de la parcel·la del Passatge Fortuny 5-7 de Badalona  
Musquera Arquitectura, SLP - Seguí Arquitectura, SLP (UTE)

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

---

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	448.354,49
13 % Despeses Generals SOBRE 448.354,49.....	58.286,08
6 % Benefici Industrial SOBRE 448.354,49.....	26.901,27
<b>Subtotal</b>	533.541,84
21 % IVA SOBRE 533.541,84.....	112.043,79
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>	€ 645.585,63

---

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( SIS-CENTS QUARANTA-CINC MIL CINC-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS )

---



## **IV PLEC DE CONDICIONS**

**A MÀ D'OBRA**

**A0 MÀ D'OBRA EMPRESARIAL**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

A013F000,A012F000,A013D000,A012D000,A013P000,A012P000,A0134000,A0124000,A012P200,A0127000,A0137000,A0140000,A012H000,A013H000,A0133000,A0123000,A0150000,A0121000,A0122000,A012N000,A0125000,A0135000,A013J000,A012J000,A012M000,A013M000.

---

**A0 MÀ D'OBRA EMPRESARIAL**

**A01 MÀ D'OBRA INDIVIDUAL**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

A013F000,A012F000,A013D000,A012D000,A013P000,A012P000,A0134000,A0124000,A012P200,A0127000,A0137000,A0140000,A012H000,A013H000,A0133000,A0123000,A0150000,A0121000,A0122000,A012N000,A0125000,A0135000,A013J000,A012J000,A012M000,A013M000.

---

**A0 MÀ D'OBRA EMPRESARIAL**

**A01 MÀ D'OBRA INDIVIDUAL**

**A012 OFICIALS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

A012F000,A012D000,A012P000,A0124000,A012P200,A0127000,A012H000,A0123000,A0121000,A0122000,A012N000,A0125000,A012J000,A012M000.

---

**A0 MÀ D'OBRA EMPRESARIAL**

**A01 MÀ D'OBRA INDIVIDUAL**

**A013 AJUDANTS**

---

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

A013F000,A013D000,A013P000,A0134000,A0137000,A013H000,A0133000,A0135000,A013J000,A013M000.

---

**A0 MÀ D'OBRA EMPRESARIAL**

**A01 MÀ D'OBRA INDIVIDUAL**

**A014 Família 014**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

A0140000.

---

**A0 MÀ D'OBRA EMPRESARIAL**

**A01 MÀ D'OBRA INDIVIDUAL**

**A015 Família 015**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

A0150000.

---

**C Tipus C**

**C1 Família 1**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

C1313330,C11020Q0,C1503000,C1503300,C1502E00,C1501700,C1331100,C150MC30,C170H000,C1105A00,C1311440,C1101200,C110F900,C170E000,C1312340,C1102341,C1335010,C1316100,C1501A00,C1701100,C1705600,C13350C0,C1709A00,C1505120,C1704200,C13124B0,C1705700,C1101100,C133A0J0,C1103331,C1RA2900,C1702D00,C1709B00,C170D0A0.

---

**C1 Família 1**

**C11 Família 11**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

C11020Q0,C1105A00,C1101200,C110F900,C1102341,C1101100,C1103331.

---

**C1 Família 1**

**C11 Família 11**

**C110 Família 110**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

C11020Q0,C1105A00,C1101200,C110F900,C1102341,C1101100,C1103331.

---

**C1 Família 1**

**C13 Família 13**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

C1313330,C1331100,C1311440,C1312340,C1335010,C1316100,C13350C0,C13124B0,C133A0J0.

---

---

**C1 Família 1**

**C13 Família 13**

**C131 Família 131**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

C1313330,C1311440,C1312340,C1316100,C13124B0.

---

**C1 Família 1**

**C13 Família 13**

**C133 Família 133**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

C1331100,C1335010,C13350C0,C133A0J0.

---

**C1 Família 1**

**C15 Família 15**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

C1503000,C1503300,C1502E00,C1501700,C150MC30,C1501A00,C1505120.

---

**C1 Família 1**

**C15 Família 15**

**C150 Família 150**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

C1503000,C1503300,C1502E00,C1501700,C150MC30,C1501A00,C1505120.

---

**C1 Família 1**

**C17 Família 17**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

C170H000,C170E000,C1701100,C1705600,C1709A00,C1704200,C1705700,C1702D00,C1709B00,C170D0A0.

---

**C1 Família 1**

**C17 Família 17**

**C170 Família 170**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

C170H000,C170E000,C1701100,C1705600,C1709A00,C1704200,C1705700,C1702D00,C1709B00,C170D0A0.

---

**C2 Família 2**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

C2005000,C2003000,C200S000,C200F000,C200H000.

---

**C2 Família 2**

**C20 Família 20**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

C2005000,C2003000,C200S000,C200F000,C200H000.

---

**C2 Família 2**

**C20 Família 20**

**C200 Família 200**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

C2005000,C2003000,C200S000,C200F000,C200H000.

---

**CR Família R**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

CR11B700,CRE23000,CR112500.

---

**CR Família R**

**CR1 MAQUINÀRIA PER A OPERACIONS PRÈVIES EN EL TERRENY**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

CR11B700,CR112500.

---

---

**CR Família R**

**CR1 MAQUINÀRIA PER A OPERACIONS PRÈVIES EN EL TERRENY**

**CR11 TRACTOR PER A DESBROSSADES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

CR11B700,CR112500.

---



## **B MATERIALS**

### **B0 MATERIALS BÀSICS**

#### **B01 LÍQUIDS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0111000.

---

### **B0 MATERIALS BÀSICS**

#### **B01 LÍQUIDS**

##### **B011 AIGUA**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0111000.

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica. Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui  $\leq 1,3$  g/m<sup>3</sup> i la densitat total sigui  $\leq 1,1$  g/cm

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat. Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que aconsegueix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952):  $\geq 5$
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957):  $\leq 15$  g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO<sub>4</sub><sup>-</sup> (UNE 83956)
  - Ciment tipus SR:  $\leq 5$  g/l (5.000 ppm)
  - Altres tipus de ciment:  $\leq 1$  g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl<sup>-</sup> (UNE 7178)
  - Aigua per a formigó armat:  $\leq 3$  g/l (3.000 ppm)
  - Aigua per a formigó pretesat:  $\leq 1$  g/l (1.000 ppm)
  - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració:  $\leq 3$  g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0

- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235):  $\leq 15$  g/l (15.000 ppm)
- Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
  - Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
  - En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO<sub>4</sub> (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl<sup>-</sup> (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B03 GRANULATS**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0332A00,B0310020,B037R000,B0310500,B0312500,B0332Q10,B0312010.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B03 GRANULATS**

#### **B031 SORRA**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**B0310020,B0310500,B0312500,B0312010.**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:  
Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
  - De pedra calcària
  - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenientes o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133):  $\leq 1\%$  en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que vinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 0,6\%$
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat:  $\leq 0,25\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 7\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 5\%$
- Coeficient de Los Angeles:  $\leq 40$
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic:  $\leq 5\%$  del pes
  - Partícules lleugeres:  $\leq 1\%$  del pes
  - Asfalt:  $\leq 1\%$  del pes
  - Altres:  $\leq 1,0\%$  del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

**SORRA DE MARBRE BLANC:**

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

**SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:**

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim  
 IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja  
 N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat  
 Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2):  $\leq 4$  mm  
 Material retengut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m<sup>3</sup> (UNE EN 1744-1):  $\leq 0,5\%$  en pes  
 Compostos de sofre expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):  $\leq 1\%$  en pes  
 Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)  
 Sulfats solubles en àcid, expressats en SO<sub>3</sub> i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):  $\leq 0,8\%$  en pes  
 Clorurs expressats en Cl<sup>-</sup> i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):  
 - Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració:  $\leq 0,05\%$  en pes  
 - Formigó pretesat:  $\leq 0,03\%$  en pes  
 Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:  
 - Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment  
 - Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment  
 - En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment  
 Estabilitat (UNE-EN 1367-2):  
 - Pèrdua de pes amb sulfat sòdic:  $\leq 10\%$   
 - Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic:  $\leq 15\%$   
 Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua  $>1\%$ :  $\leq 15\%$   
 Coeficient de friabilitat (UNE 83115)  
 - Per formigons d'alta resistència:  $< 40$   
 - Formigons en massa o armats amb  $F_{ck} \leq 30$  N/mm<sup>2</sup>:  $< 50$   
 Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retengut acumulat, en % en pes, en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

**SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:**

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus:  $\leq 1,5\%$  en pes
- Granulat fi:
  - Granulat arrodonit:  $\leq 6\%$  en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició:  $\leq 6\%$  en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\leq 10\%$  en pes

Equivalent de sorra (EAV) (UNE-EN 933-8):

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\geq 70$
- Resta de casos:  $\geq 75$

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6):  $\leq 5\%$

**SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:**

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus:  $\leq 1,5\%$  en pes
- Granulat fi:
  - Granulat arrodonit:  $\leq 6\%$  en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició:  $\leq 10\%$  en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\leq 16\%$  en pes

Valor blau de metilè (UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\leq 0,6\%$  en pes
- Resta de casos:  $\leq 0,3\%$  en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi- cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització. No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'ús al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
  - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
  - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).

- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retintut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica):  $\leq 0,6\%$  en pes
- Resta de casos:  $\leq 0,3\%$  en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

---

## **B0 MATERIALS Bàsics**

### **B03 GRANULATS**

#### **B033 Família 033**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**B0332A00,B0332Q10.**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:

- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:

- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural

- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire

Els granulats naturals poden ser:

- De pedra granítica
- De pedra calcària

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenientes o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim: 98% retintut tamís 4 (UNE-EN 933-2)

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 0,6\%$
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat:  $\leq 0,25\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 7\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 5\%$
- Coeficient de Los Angeles:  $\leq 40$
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic:  $\leq 5\%$  del pes
  - Partícules lleugeres:  $\leq 1\%$  del pes
  - Asfalt:  $\leq 1\%$  del pes
  - Altres:  $\leq 1,0\%$  del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

#### GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES

Contingut de silicats inestables: Nul

Contingut de compostos fèrrics: Nul

#### GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle  $>45^\circ$  (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle  $\leq 45^\circ$  (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
  - Lloses superiors de sostres, amb TMA  $< 0,4$  del gruix mínim
  - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA  $< 0,33$  del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):

- Per a graves calcàries i granítiques:  $\leq 1,5\%$  en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals:  $< 3\%$
- Per a granulats reciclats mixtos:  $< 5\%$

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3:  $\leq 35\%$



Material retingut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m<sup>3</sup> (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 1% en pes

- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes

- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes

- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes

- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 0,8% en pes

- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorur expressats en Cl<sup>-</sup> i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa

- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%

Contingut d'ió Cl<sup>-</sup>:

- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1 (Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.

Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):

- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%

- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:

- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%

- Altres granulats: Nul

Reactivitat:

- Àlcali-silici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la

- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Angeles):

- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:

- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%

- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%

- Granulats reciclats mixtos: < 18%

- Granulats reciclats prioritàriament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:

- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcals del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

GRAVA PER A DRENATGES:

El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys. La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.

Plasticitat: No plàstic

Coefficient de desgast (assaig "Los Angeles" UNE-EN 1097-2): <= 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30

Condicions generals de filtratge:

- F15/d85: < 5

- F15/d15: < 5

- F50/d50: < 5

(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)

A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:

- F60/F10: <20

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:

- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1

- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2

- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2

- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de diverses capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.

Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.

Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.

Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm

En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:

- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm

- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4

Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### CONDICIONS GENERALS:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec

Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat

Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

### GRAVA PER A PAVIMENTS:

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

### GRAVA PER A DRENATGES:

Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador

- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum

- Número de sèrie de la fulla de subministrament

- Data del lliurament

- Nom del peticionari

- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE

- Quantitat de granulat subministrat

- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO<sub>3</sub>)- respecte al granulats sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

#### OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.

- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)
- Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)
- Desgast de "Los Angeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:

- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

---

## **B0 MATERIALS BàSICS**

### **B03 GRANULATS**

#### **B037 TOT-U**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **B037R000.**

Plec de condicions

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Material granular de granulometria contínua.

S'han considerat els tipus següents:

- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.
- Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

El granulats ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.

No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.

No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:

S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.

---

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.

Composició química:

- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%

- A la resta: < 1%

- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO3), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%

Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.

Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.

Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35

Coefficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T2:

- Àrids per a tot-u: < 30

- Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35

- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals:

- Àrids per a tot-u: < 35

- Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40

Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa

Equivalent de sorra (SE4) (Annex A de l'UNE-EN 933-8):

- Fracció 0/4 del material:

- T00 a T1: > 40

- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35

- Vorals de T3 i T4: > 30

Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:

- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més:

- T00 a T1: > 35

- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30

- Vorals de T3 i T4: > 25

Plasticitat:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104

- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42:

- Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10

- Límit líquid, segons UNE 103103: < 30

Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%)		
	ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20
40	100	--	--
32	88-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-45	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2.

Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:

- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:

- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%

- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%

- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:

- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul

Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de ferms, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+).

- Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant.

- Dos últims dígitos de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE.

- Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+).

- Referència a la norma EN 13242.

- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst.

- Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.

S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran

mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:

- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:

- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
  - Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1.
  - Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor:
  - Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2.
  - Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
    - En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
    - Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
  - Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
  - Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
  - Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
  - Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig .

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

---

## **B0 MATERIALS BàSICS**

### **B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0533510,B0532310,B0512401,B0552470.

---

## **B0 MATERIALS BàSICS**

### **B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**

#### **B051 CIMENT**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401.

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva treballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

#### CIMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q



	CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

**CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):**

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

**CIMENTS BLANCS (BL):**

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117):  $\geq 85$

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

**CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):**

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P

	II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions. Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS COMUNS (CEM) I CEMENTS DE CALÇ (CAC):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i

per a la fabricació de productes de construcció,

- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mesclades per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:

- Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígitos de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació completa del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a les dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS BLANCS (BL) I CEMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciments
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
  - nom o marca identificativa i adreça completa del fabricant i de la fàbrica
  - designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
  - contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
  - dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
  - condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació és la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**

#### **B053 CALÇ**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0533510,B0532310.

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.

S'han considerat els tipus següents:

- Calç aèria càlcica (CL):
  - Hidratada en pols: CL 90-S
  - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL):
  - Calç hidràulica natural 2: NHL 2
  - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5
  - Calç hidràulica natural 5: NHL 5

**CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:**

Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2:  $\geq 90$

Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 5$

Contingut de SO<sub>3</sub>, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 2$

Contingut de CO<sub>2</sub>, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 4$

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:  $\geq 80$

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Calç en pasta: compleix l'assaig

- Calç en pols:

- Mètode de referència:  $\leq 2$  mm

- Mètode alternatiu:  $\leq 20$  mm  
Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:  
- Material retintut al tamís 0,09 mm:  $\leq 7\%$   
- Material retintut al tamís 0,2 mm:  $\leq 2\%$   
Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:  $> 10$  i  $< 50$  mm  
CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:  
Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.  
No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.  
CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:  
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.  
Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:  
- Calç del tipus NHL 2:  $\geq 2$  a  $\leq 7$  Mpa, als 28 dies  
- Calç del tipus NHL 3,5:  $\geq 3,5$  a  $\leq 10$  Mpa, als 28 dies  
- Calç del tipus NHL 5:  
- Als 7 dies:  $\geq 2$  MPa  
- Als 28 dies:  $\geq 5$  a  $\leq 15$  MPa  
Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:  
- Inicial:  $> 1$  h  
- Final:  
- Calç del tipus NHL 2:  $\leq 40$  h  
- Calç del tipus NHL 3,5:  $\leq 30$  h  
- Calç del tipus NHL 5:  $\leq 15$  h  
Contingut en aire segons UNE-EN 459-2:  $\leq 5\%$   
Contingut de SO<sub>3</sub>, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 2$   
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:  
- Calç del tipus NHL 2:  $\geq 35$   
- Calç del tipus NHL 3,5:  $\geq 25$   
- Calç del tipus NHL 5:  $\geq 15$   
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:  
- Mètode de referència:  $\leq 2$  mm  
- Mètode alternatiu:  $\leq 20$  mm  
Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:  
- Material retintut al tamís 0,09 mm:  $\leq 15\%$   
- Material retintut al tamís 0,2 mm:  $\leq 2\%$   
Penetració, segons UNE-EN 459-2:  $> 10$  i  $< 50$  mm  
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:  
S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.  
Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.  
Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.  
Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2:  $< 2\%$  en pes.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.

A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.

Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

\* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

#### CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

\* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.

A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:

- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent:
  - Símbol del marcatge CE
  - Nombre identificador de l'organisme de certificació
  - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant
  - Els dos darrers dígitos de la data del primer marcatge
  - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions
  - Referència a l'UNE EN 459-1
  - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
  - Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.

- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:

- Contingut d'òxids de calci i magnesi
- Contingut de diòxid de carboni
- Contingut de calç útil Ca (Oh) 2
- Mida de partícula

- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs:

- Contingut de diòxid de carboni
- Mida de partícula

Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.

Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:

- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.

De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.

La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**

#### **B055 LLIGANTS HIDROCARBONATS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **B0552470.**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.

S'han considerat els tipus següents:

- Emulsions bituminoses
- Betum modificat amb polímers

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

**EMULSIONS BITUMINOSES:**

Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.

No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.

No ha de ser inflamable.

**EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:**

Càrrega de partícules: Polaritat positiva

No contindran quitrans, substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos (hulla o d'altres), o betums oxidats.

La denominació de les emulsions bituminoses s'expressarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format: C\_% Lligant\_B\_P\_F\_C. Trencament\_Aplicació

- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiònica.
- % Lligant: Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.
- P: Només si s'incorporen polímers.
- F: Només si incorpora un contingut de fluidificant superior al 3%.
- C.Trencament: Nombre d'una xifra (2 a 10) indica la classe de comportament al trencament, segons UNE-EN 13075-1.

- Aplicació: Abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió:

- ADH: reg d'adherència
- TER: reg termoadherent
- CUR: reg de curat
- IMP: reg d'imprimació
- MIC: microaglomerat en fred
- REC: reciclat en fred

Les emulsions catiòniques a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:

- En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH
- En regs termoadherents: C60B3 TER, C60B2 TER
- En regs d'imprimació: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP
- En regs de curat: C60B3 CUR, C60B2 CUR

- En microaglomerats en fred: C60B4 MIC, C60B5 MIC
- En reciclats en fred: C60B5 REC

Les emulsions catióniques modificades a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:

- En regs d'adherència: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH
- En regs termoadherents: C60BP3 TER, C60BP2 TER
- En microaglomerats en fred: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC

Característiques de les emulsions bituminoses catióniques, segons UNE-EN 13808:

Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catióniques

Denominació	UNE-EN	C60B3	C60B3	C60B3	C60BF4	C50BF4	C60B4	C60B5
UNE-EN 13808		ADH	TER	CUR	IMP	IMP	MIC	REC
Característiques	UNE-EN	Assajos sobre l'emulsió original						
Índex	13075	70-155	70-155	70-155	110-195	110-195	110-195	>170
Trencament	-1	Classe3	Classe3	Classe3	Classe4	Classe4	Classe4	Classe5
Contingut lligant (aigua)	1428	% 58-62	% 58-62	% 58-62	% 58-62	% 48-52	% 58-62	% 58-62
		Classe6	Classe6	Classe6	Classe6	Classe6	Classe6	Classe6
Contin. fluid. destil·lació	1431	% <=2,0	% <=2,0	% <=2,0	% <=10,0	5-15	% <=2,0	% <=2,0
		Classe2	Classe2	Classe2	Classe6	Classe7	Classe2	Classe2
Temps fluència (2mm, 40°C)	12846	s 40-130	s 40-130	s 40-130	s 15-70	s 15-70	s 15-70	s 15-70
	-1	Classe4	Classe4	Classe4	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3
Residu tamís (tamís 0,5 mm)	1429	% <=0,1	% <=0,1	% <=0,1	% <=0,1	% <=0,1	% <=0,1	% <=0,1
		Classe2	Classe2	Classe2	Classe2	Classe2	Classe2	Classe2
Tendència (7d) sedimentació	12847	% <=10	% <=10	% <=10	% <=10	% <=10	% <=10	% <=10
		Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3
Adhesivitat	13614	% >=90	% >=90	% >=90	% >=90	% >=90	% >=90	% >=90
		Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3

Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

Denominació	UNE-EN	C60B3	C60B3	C60B3	C60BF4	C50BF4	C60B4	C60B5
13808		ADH	TER	CUR	IMP	IMP	MIC	REC
Característiques	UNE-EN	Assajos sobre lligant residual						
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1								
Penetració 25°C	1426	0,1mm <=330	<=50	<=330	<=330	<=330	<=100	<=330
		Classe7	Classe2	Classe7	Classe7	Classe7	Classe3	Classe7
Penetració 15°C	1426	0,1mm -	-	-	>300	>300	-	-
					Class10	Class10		
Punt de reblaniment	1427	°C >=35	>=50	>=35	<=35	<=35	>=43	>=35
		Classe8	Classe4	Classe8	Classe8	Classe8	Classe6	Classe8
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2								
Penetració 25°C	1426	0,1mm <=220	<=50	<=220	<=220	<=270	<=100	<=220
		Classe5	Classe2	Classe5	Classe5	Classe6	Classe3	Classe6
Punt de reblaniment	1427	°C >=35	>=50	>=35	<=35	<=35	>=43	>=35
		Classe8	Classe4	Classe8	Classe8	Classe8	Classe6	Classe8

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catióniques modificades

Denominació	UNE-EN	C60BP3	C60BP3	C60BP4
13808		ADH	TER	MIC



Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original		
Índex de trencament	13075-1		70-155 Classe 3	70-155 Classe 3	110-195 classe 4
Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428	%	58-62 Classe 6	58-62 Classe 6	58-62 Classe 6
Contingut fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe 2	<=2,0 Classe 2	<=2,0 Classe 2
Temps de fluència (2 mm, 40°C)	12846 -1	S	40-130 Classe 4	40-130 Classe 4	15-70 Classe 3
Residu tamís (per tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe
Tendència a la sedimentació (7D)	12847	%	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Classe 3	>=90 Classe 3	>=90 Classe 3

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

Denominació UNE-EN 13808	C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC		
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre lligant residual		
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=330 Classe 7	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe 8	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25°C	13398	%	DV Classe 1	>=50 Classe 5	>=50 Classe 5
Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització UNE-EN 13074-2					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=220 Classe 5	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=43 Classe 6	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25°C	13398	%	>=50 Classe 5	DV Classe 1	DV Classe 1

DV: Valor declarat per el fabricant.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspèn timerà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació

de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.

#### EMULSIONS BITUMINOSAS:

Subministrament en cisternes, si aquestes han contingut altres líquids, hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres. Emmagatzematge en un o diversos tancs aïllats entre si i amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.

Les emulsions bituminoses de trencament lent (I.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes ( $\geq 90\%$ ), a temperatura  $< 50^{\circ}\text{C}$ .

En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.

Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al transvasament ràpid.

Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

#### EMULSIÓ BITUMINOSA:

UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Betuns asfàltics convencionals, betuns modificats amb polímers i emulsions bituminoses:

- Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Betuns asfàltics durs:

- Productes per a construcció i manteniment de carreteres:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Betuns asfàltics multigràu:

- Productes per a construcció i manteniment de carreteres, aeroports i àrees pavimentades:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.

L'albarà ha d'incloure:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.

- Data de fabricació i subministrament.

- Identificació del vehicle que ho transporta.

- Quantitat subministrada.

- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum modificat subministrat.

- Nom i direcció del comprador i destí.

- Referència de la comanda.

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:

- Símbol del marcatge CE.

- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.

- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.

- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.

- Nombre de referència de la declaració de prestacions.

- Referència a la norma europea corresponent:

- Emulsions bituminoses: segons EN 13808.
  - Betum asfàltic convencional: segons EN 12591.
  - Betum asfàltic dur: segons EN 13924-1.
  - Betum asfàltic multigràu: segons EN 13924-2.
- Descripció del producte: nombre genèric, tipus i ús previst  
Certificat del fabricant que l'emulsió o lligant, no conté en la seva composició quitrans, ni substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos, ni betums oxidats.
- CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES  
L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 13808:
- Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.
  - Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.
  - Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
  - Estabilitat mescla amb ciment, segons UNE-EN 12848.
  - Característiques del lligant residual per evaporació, segons UNE-EN 13074-1:
    - Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25°C, segons UNE-EN 1426).
    - Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).
    - Cohesió lligant residual en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
  - Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2:
    - Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia (penetració retinguda, segons UNE-EN 1426).
    - Durabilitat consistència temperatura de servei elevada (increment punt reblaniment, segons UNE-EN 1427).
    - Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
- OPERACIONS DE CONTROL:
- Control de recepció:
- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.
- Control addicional:
- Verificació de les característiques especificades a l'apartat 1 d'aquest Plec, quan ho requereixi la DF, amb una freqüència d'1 vegada al mes i almenys 3 vegades durant l'execució de l'obra, per a cada tipus i composició d'emulsió o lligant.
- OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES:
- Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):
- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
  - Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
  - Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
  - Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
  - Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
  - Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.
- Control en el moment d'utilització:
- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
  - Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
  - Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
  - Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
  - Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
  - Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.
- Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies o > 7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents:
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
  - Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
- CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES:
- Control de recepció:
- 2 mostres >= 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
  - Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.
- Control en el moment d'utilització:
- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
    - Quantitat de 30 t.
    - Fracció diària, o fracció setmanal en cas d'ocupació en regs d'adherència, imprimació i curat.
  - 2 mostres >= 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
  - Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.
- Control addicional:
- 2 mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del tanc d'emmagatzematge.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B06 FORMIGONS DE COMPRA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06NLA2C,B065960J,B065760J,B064300B,B065E76C,B065760B,B06NN14C,B064500C,B064300C,B064100C.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B06 FORMIGONS DE COMPRA**

**B064 Família 064**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B064300B,B064500C,B064300C,B064100C.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

**CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:**

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m<sup>3</sup>, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm<sup>2</sup> (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletre indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les

característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE EN 450. Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat. Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si  $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$ , resistència standard
- Si  $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$ , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a  $j$  dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- $f_{cm}(t) = \beta_{cc}(t) \cdot f_{cm}$
- $\beta_{cc} = \exp s [1 - (28/t)^{1/2}]$

(on  $f_{cm}$ : Resistència mitja a compressió a 28 dies,  $\beta_{cc}$ : coeficient que depèn de l'edat del formigó,  $t$ : edat del formigó en dies,  $s$ : coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25)).

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa  $\geq 20 \text{ N/mm}^2$
- Formigons armats o pretesats  $\geq 25 \text{ N/mm}^2$

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$
  - 2.400 kg/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$
- Formigons armats i pretesats (HA-HP): 2500 kg/m<sup>3</sup>

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa:  $\geq 200 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó armat:  $\geq 250 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó pretesat:  $\geq 275 \text{ kg/m}^3$
- A totes les obres:  $\leq 500 \text{ kg/m}^3$

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa:  $\leq 0,65$
- Formigó armat:  $\leq 0,65$
- Formigó pretesat:  $\leq 0,60$

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm

- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard:  $< 175 \text{ kg/m}^3$
- Si l'aigua és reciclada:  $< 185 \text{ kg/m}^3$

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova:  $\pm 1 \text{ cm}$
  - Consistència fluida:  $\pm 2 \text{ cm}$
  - Consistència líquida:  $\pm 2 \text{ cm}$

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- $\leq 32 \text{ mm}$
- $\leq 1/4$  separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec:  $\geq 325 \text{ kg/m}^3$
  - Formigons submergits:  $\geq 375 \text{ kg/m}^3$
- Relació aigua-ciment (A/C):  $< 0,6$
- Contingut de fins d  $< 0,125$  (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d  $> 8 \text{ mm}$ :  $\geq 400 \text{ kg/m}^3$
  - Granulat gruixut d  $\leq 8 \text{ mm}$ :  $\geq 450 \text{ kg/m}^3$

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams (mm)	Condicions d'ús
130 $\leq$ H $\leq$ 180	- Formigó abocat en sec
H $\geq$ 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H $\geq$ 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat (mm)	Contingut mínim de ciment (kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- $\leq 32 \text{ mm}$
- $\leq 1/4$  separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec:  $\geq 325 \text{ kg/m}^3$
  - Formigons submergits:  $\geq 375 \text{ kg/m}^3$
- Relació aigua-ciment:  $0,45 < A/C < 0,6$
- Contingut de fins d  $\leq 0,125 \text{ mm}$  (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D  $\leq 16 \text{ mm}$ :  $\leq 450 \text{ kg/m}^3$
  - Granulat gruixut D  $> 16 \text{ mm}$ :  $= 400 \text{ kg/m}^3$
- Assentament al con d'Abrams:  $160 < A < 220 \text{ mm}$

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluit.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m<sup>3</sup>, inclòs el ciment.

Contingut de ciment:  $\geq 300$  kg/m<sup>3</sup>

Relació aigua/ciment:  $\leq 0,46$

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluit (UNE 83315):  $\leq 6\%$

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:  $\pm 1$  cm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m<sup>3</sup>
  - Relació aigua/ciment
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions

- Contingut en additius
- Tipus d'additiu segons UNE\_EN 934-2, si n'hi ha
- Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

#### OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 sèries de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua. Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8. Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament:  $\leq 100 \text{ m}^3$
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament  $\leq 2$  setmanes; superfície construïda  $\leq 500 \text{ m}^2$ ; Nombre de plantes  $\leq 2$
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament  $\leq 2$  setmanes; superfície construïda  $\leq 1000 \text{ m}^2$ ; Nombre de plantes  $\leq 2$
- Massissos:
  - Temps de formigonament  $\leq 1$  setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real. Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió  $F_{cd}$  no superior a  $10 \text{ N/mm}^2$ .

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

#### OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
    - Terrossos d'argila (UNE 7133)
    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)



- Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
- Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
  - Coeficient de Los Angeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
  - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluit en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel matí i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm<sup>2</sup>):  $\leq 30$ 
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08:  $N \geq 1$
  - Altres casos:  $N \geq 3$
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm<sup>2</sup>):  $\geq 35$  i  $\leq 50$ 
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08:  $N \geq 1$
  - Altres casos:  $N \geq 4$
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm<sup>2</sup>):  $\geq 50$ 
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08:  $N \geq 2$
  - Altres casos:  $N \geq 6$

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades:  $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan  $xi \geq fck$ . A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

$$f(x) = x - K_2 rN \geq fck$$

on:

- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K<sub>2</sub> Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:

- 3 pastades: K<sub>2</sub> 1,02; K<sub>3</sub> 0,85
- 4 pastades: K<sub>2</sub> 0,82; K<sub>3</sub> 0,67
- 5 pastades: K<sub>2</sub> 0,72; K<sub>3</sub> 0,55
- 6 pastades: K<sub>2</sub> 0,66; K<sub>3</sub> 0,43

- rN: Valor del recorregut mostrat definit com a:  $rN = x(N) - x(1)$

- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades

- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades

- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si:  $f(x(1)) = x(1) - K_3 s_{35} \geq fck$ .

On:  $s_{35}$  Desviació típica mostrat, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la  $f_{c,real}$  correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc  $n=0,05 N$ , arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20,  $f_{c,real}$  serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan:  $f_{c,real} \geq f_{ck}$

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:

- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altres cas:

- Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

- Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.

- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.

- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista. Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B06 FORMIGONS DE COMPRA**

#### **B065 FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B065960J,B065760J,B065E76C,B065760B.

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

#### CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m<sup>3</sup>, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm<sup>2</sup> (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de sílici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de sílici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de sílici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE EN 450. Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat. Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si  $f_{ck} \leq 50$  N/mm<sup>2</sup>, resistència standard
- Si  $f_{ck} > 50$  N/mm<sup>2</sup>, alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- $f_{cm}(t) = \beta_{cc}(t) \cdot f_{cm}$
- $\beta_{cc} = \exp s [1 - (28/t)^{1/2}]$

(on  $f_{cm}$ : Resistència mitja a compressió a 28 dies,  $\beta_{cc}$ : coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa  $\geq 20$  N/mm<sup>2</sup>

- Formigons armats o pretesats  $\geq 25$  N/mm<sup>2</sup>

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W,

CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)

- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)

- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)

- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)

- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):

- 2.300 kg/m<sup>3</sup> si fck  $\leq$  50 N/mm<sup>2</sup>

- 2.400 kg/m<sup>3</sup> si fck  $>$  50 N/mm<sup>2</sup>

- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m<sup>3</sup>

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa:  $\geq 200$  kg/m<sup>3</sup>

- Obres de formigó armat:  $\geq 250$  kg/m<sup>3</sup>

- Obres de formigó pretesat:  $\geq 275$  kg/m<sup>3</sup>

- A totes les obres:  $\leq 500$  kg/m<sup>3</sup>

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa:  $\leq 0,65$

- Formigó armat:  $\leq 0,65$

- Formigó pretesat:  $\leq 0,60$

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm

- Consistència plàstica: 3 - 5 cm

- Consistència tova: 6 - 9 cm

- Consistència fluida: 10-15 cm

- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment

- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard:  $< 175$  kg/m<sup>3</sup>

- Si l'aigua és reciclada:  $< 185$  kg/m<sup>3</sup>

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:

- Consistència seca: Nul

- Consistència plàstica o tova:  $\pm 1$  cm

- Consistència fluida:  $\pm 2$  cm

- Consistència líquida:  $\pm 2$  cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

-  $\leq 32$  mm

-  $\leq 1/4$  separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:

- Formigons abocats en sec:  $\geq 325$  kg/m<sup>3</sup>

- Formigons submergits:  $\geq 375$  kg/m<sup>3</sup>

- Relació aigua-ciment (A/C):  $< 0,6$

- Contingut de fins d  $< 0,125$  (ciment inclòs):

- Granulat gruixut d  $> 8$  mm:  $\geq 400$  kg/m<sup>3</sup>

- Granulat gruixut d  $\leq 8$  mm:  $\geq 450$  kg/m<sup>3</sup>

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams (mm)	Condicions d'ús
130 $\leq$ H $\leq$ 180	- Formigó abocat en sec
H $\geq$ 160	- Formigó bombejat, submergit o

```
| | abocat sota aigua amb tub tremie |
| H >= 180 | - Formigó submergit, abocat sota |
| | fluid estabilitzador amb tub tremie |
```

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat (mm)	Contingut mínim de ciment (kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- $\leq 32$  mm
- $\leq 1/4$  separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec:  $\geq 325$  kg/m<sup>3</sup>
  - Formigons submergits:  $\geq 375$  kg/m<sup>3</sup>
- Relació aigua-ciment:  $0,45 < A/C < 0,6$
- Contingut de fins d  $\leq 0,125$  mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D  $\leq 16$  mm:  $\leq 450$  kg/m<sup>3</sup>
  - Granulat gruixut D  $> 16$  mm: = 400 kg/m<sup>3</sup>
- Assentament al con d'Abrams:  $160 < A < 220$  mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluit.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m<sup>3</sup>, inclòs el ciment.

Contingut de ciment:  $\geq 300$  kg/m<sup>3</sup>

Relació aigua/ciment:  $\leq 0,46$

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluit (UNE 83315):  $\leq 6\%$

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:  $\pm 1$  cm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE\_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 sèries de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua. Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8. Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament:  $\leq 100 \text{ m}^3$
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament  $\leq 2$  setmanes; superfície construïda  $\leq 500 \text{ m}^2$ ; Nombre de plantes  $\leq 2$
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament  $\leq 2$  setmanes; superfície construïda  $\leq 1000 \text{ m}^2$ ; Nombre de plantes  $\leq 2$
- Massissos:
  - Temps de formigonament  $\leq 1$  setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el

reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real. Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió  $F_{cd}$  no superior a 10 N/mm<sup>2</sup>.

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:

- Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:

- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
- Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
- Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)

- Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:

- Coeficient de Los Angeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
- Substàncies perjudicials (EHE)

- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)

- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.

- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):

- Contingut d'aire ocluit en el formigó (UNE 83315)
- Consistència (UNE 83313)
- Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel matí i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte  $F_{ck}$  (N/mm<sup>2</sup>):  $\leq 30$ 
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08:  $N \geq 1$
  - Altres casos:  $N \geq 3$
- Resistència característica especificada en projecte  $F_{ck}$  (N/mm<sup>2</sup>):  $\geq 35$  i  $\leq 50$ 
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08:  $N \geq 1$
  - Altres casos:  $N \geq 4$
- Resistència característica especificada en projecte  $F_{ck}$  (N/mm<sup>2</sup>):  $\geq 50$ 
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08:  $N \geq 2$

- Altres casos:  $N \geq 6$

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos,  $x_i$ , de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les  $N$  pastades controlades:  $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan  $x_i \geq f_{ck}$ . A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

$$f(x) = x - K_2 r_N \geq f_{ck}$$

on:

-  $f(x)$  Funció d'acceptació

-  $x$  Valor mig dels resultats obtinguts en les  $N$  pastades assajades

-  $K_2$  Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:

- 3 pastades:  $K_2$  1,02;  $K_3$ : 0,85

- 4 pastades:  $K_2$  0,82;  $K_3$ : 0,67

- 5 pastades:  $K_2$  0,72;  $K_3$ : 0,55

- 6 pastades:  $K_2$  0,66;  $K_3$ : 0,43

-  $r_N$ : Valor del recorregut mostrat definit com a:  $r_N = x(N) - x(1)$

-  $x(1)$ : Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes  $N$  pastades

-  $x(N)$ : Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes  $N$  pastades

-  $f_{ck}$ : Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma continua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si:  $f(x(1)) = x(1) - K_3 s_{35} \geq f_{ck}$ .

On:  $s_{35}$  Desviació típica mostrat, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb  $N$  pastades, el valor de la  $f_c$ , real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les  $N$  determinacions de menor a major, ocupa el lloc  $n=0,05 N$ , arrodonint-se  $n$  per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20,  $f_c$ , real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan:  $f_c, real \geq f_{ck}$

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors

- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament

- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocultat i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:

- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altres cas:

- Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

- Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.

- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.



- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.

- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista. Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B06 FORMIGONS DE COMPRA**

#### **B06N Família 06N**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

##### **B06NLA2C,B06NN14C.**

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.

S'han considerat els materials següents:

- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:

- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns

- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.

S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m<sup>3</sup> de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm<sup>2</sup>, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.

---

Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat. S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm<sup>2</sup>, tret que la DF indiqui el contrari. En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat. Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.

Classe resistent del ciment:  $\geq 32,5$

Contingut de ciment:  $\geq 150$  kg/m<sup>3</sup>

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova:  $\pm 1$  cm

Toleràncies respecte de la dosificació:

- Contingut de ciment, en pes:  $\pm 3\%$
- Contingut de granulats, en pes:  $\pm 3\%$
- Contingut d'aigua:  $\pm 3\%$
- Contingut d'additius:  $\pm 5\%$
- Contingut d'addicions:  $\pm 3\%$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:
  - Tipus i contingut de ciment
  - Relació aigua ciment
  - Contingut en addicions, si es el cas
  - Tipus i quantitat d'additius
  - Tipus d'additiu segons UNE EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B07 Família 07**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0710150,B0716D00,B0710250.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B07 Família 07**

#### **B071 Família 071**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0710150,B0716D00,B0710250.

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

- Morter de ram de paleta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

MORTER DE RAM DE PALETA:

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.

S'han considerat els tipus següents:

---

- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
  - Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
  - Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat
- La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm<sup>2</sup>.
- En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
- Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos:
    - Temps d'us (EN 1015-9)
    - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17):  $\leq 0,1\%$
    - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
  - Característiques dels morters endurits:
    - Resistència a compressió (EN 1015-11)
    - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
    - Absorció d'aigua (EN 1015-18)
    - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
    - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
    - Conductivitat tèrmica (EN 1745)
    - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
  - Característiques addicionals per als morters lleugers:
    - Densitat (UNE-EN 1015-10):  $\leq 1300 \text{ kg/m}^3$
  - Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
    - Mida màxima del granulat (EN 1015-1):  $\leq 2 \text{ mm}$
    - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
  - Reacció davant del foc:
    - Material amb contingut de matèria orgànica  $\leq 1,0\%$ : Classe A1
    - Material amb contingut de matèria orgànica  $> 1,0\%$ : Classe segons UNE-EN 13501-1

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER DE RAM DE PALETA:

UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats\*). \* Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits\*). \* Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'emballatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

**OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:**

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.

Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:**

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.

**INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:**

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:

- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

---

## **B0 MATERIALS BàSICS**

### **B09 ADHESIUS**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B090UP05.

---

## **B0 MATERIALS BàSICS**

### **B09 ADHESIUS**

#### **B090 ADHESIUS D'APLICACIÓ UNILATERAL**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### B090UP05.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Adhesius que només requereixen escampar-se a una de les cares dels elements a unir. S'han considerat els tipus següents:

- En dispersió aquosa
- Aquós en dispersió vinílica
- En solució alcohòlica
- De poliuretà bicomponent
- De poliuretà (un sol component)
- De PVC
- De resines epoxi
- Bipolímer acrílic en dispersió aquosa per a col·locació de plaques de poliestirè

#### EN DISPERSIÓ AQUOSA:

Adhesiu de resines sintètiques per a la col·locació de paviments de PVC i revestiments tèxtils. Ha de ser de fàcil aplicació, tenir una gran força adhesiva inicial i no ser inflamable ni tòxic.

Densitat a 20°C:  $\leq 1,24 \text{ g/cm}^3$

Contingut sòlid: Aprox. 70%

Rendiment: 250 - 350 g/m<sup>2</sup>

#### AQUÓS EN DISPERSIÓ VINÍLICA:

Adhesiu per a la col·locació de revestiments murals i papers vinílics.

No ha de ser inflamable ni tòxic.

Densitat:  $1,01 \text{ g/cm}^3$

Rendiment: Aprox. 200 g/m<sup>2</sup>

Temperatura de treball:  $\geq 5^\circ\text{C}$

#### EN SOLUCIÓ ALCOHÒLICA:

Adhesiu de resines sintètiques en solució alcohòlica, per a la col·locació de paviments tèxtils lleugers.

Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.

Densitat a 20°C:  $1,5 \text{ g/cm}^3$

Contingut sòlid: 84 - 86

Rendiment: Aprox. 450 g/m<sup>2</sup>

#### DE POLIURETÀ BICOMPONENT:

Adhesiu de poliuretà bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma.

Ha de ser de fàcil aplicació, exempt de dissolvents i no inflamable.

#### DE POLIURETÀ (UN SOL COMPONENT):

Adhesiu format per un aglomerant de resines hidroxilades soles o modificades, que catalitzen en ésser mesclades amb un isocianat.

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La mescla preparada, després de tres minuts d'agitació (INTA 163.203) no ha de tenir grumolls, pallofes ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 160.232 A):  $\geq 30^\circ\text{C}$
- Rendiment per a una capa superior a 150 micres:  $> 1 \text{ m}^2/\text{kg}$
- Temperatura d'enduriment:  $\geq 15^\circ\text{C}$
- Temps d'aplicació a 20°C:  $> 3 \text{ h}$

Resistència química de la pel·lícula seca:

- Àcid cítric, 10%: 15 dies
- Àcid làctic, 5%: 15 dies
- Àcid acètic, 5%: 15 dies
- Oli de cremar: Cap modificació
- Xilol: Cap modificació
- Clorur sòdic, 10%: 15 dies
- Aigua: 15 dies

#### PVC:

Adhesiu preparat per a la unió de materials de PVC.

Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.

Ha de tenir bona estabilitat dimensional als canvis de temperatura i no ha de produir olors molestes.

Temps de pre-assecatge en condicions normals:  $\leq 1 \text{ min}$

Resistència a la compressió:  $> 10 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la tracció:  $> 18 \text{ N/mm}^2$

#### DE RESINES EPOXI:

Adhesiu de resines epoxi bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma i revestiment de PVC.

Ha de ser resistent a la humitat, a la calor, als olis, als dissolvents, als àcids i als àlcalis

diluïts.

La mescla dels dos components s'ha de fer amb la mateixa proporció.

Temps d'aplicació a 20°C: 3 - 4 h

BIPOLÍMER ACRÍLIC EN DISPERSIÓ AQUOSA:

Adhesiu de pasta aquosa, format per càrregues minerals i additius i com a lligant principal, un copolímer acrílic en dispersió.

Ha de ser apte per a barrejar-se amb el ciment.

Extracte sec a 105°C: 75 - 78

Contingut de cendres a 450°C: 65 - 68

Toleràncies:

- Densitat:  $\pm 0,1\%$
- Extracte sec:  $\pm 3\%$
- Contingut de cendres:  $\pm 3\%$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos hermèticament tancats.

A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment

Per adhesius de dos components:

- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla

Per adhesius de PVC, el fabricant ha de facilitar les dades següents:

- Color
- Densitat
- Viscositat
- Contingut sòlid

Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.

Temperatura d'emmagatzematge:

- Dispersió aquosa, dispersió vinílica:  $\geq 10^{\circ}\text{C}$
- Solució alcohòlica, poliuretà, PVC, resines epoxi:  $5^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$

Per a adhesiu aquós en dispersió vinílica el temps màxim d'emmagatzematge és 1 any a partir de la data de fabricació.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B0A FERRETERIA**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A62F90,B0A14200,B0A31000,B0A14300,B0A5AA00.

---

## **B0 MATERIALS BàSICS**

### **B0A FERRETERIA**

#### **B0A1 FILFERROS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0A14200,B0A14300.

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge. S'han considerat els tipus següents:

- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

##### **ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:**

El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504) ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.

Resistència a la tracció (UNE 37-504):

- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm<sup>2</sup>
- Qualitat G3: 1570 N/mm<sup>2</sup>

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir

Puresa del zinc (UNE 37-504):  $\geq 98,5\%$

Toleràncies:

- Diàmetre:  $\pm 2\%$  diàmetre nominal

##### **FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:**

Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.

El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.

La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.

Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)

Resistència a la tracció:

- Qualitat recuit:  $\leq 600$  N/mm<sup>2</sup>
- Qualitat dur:  $> 600$  N/mm<sup>2</sup>

Toleràncies:

- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

##### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.



### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### FILFERRO D'ACER:

\* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

#### FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:

\* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Características generales.

\* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

#### FILFERRO PLASTIFICAT:

\* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B0A FERRETERIA

#### B0A3 CLAU

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### B0A31000.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.

S'han considerat els elements següents:

- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat

Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.

Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.

Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.

#### ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriments de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat:  $\geq 275 \text{ g/m}^2$

Puresa del zinc, en pes:  $\geq 98,5\%$

Toleràncies dels claus i tatxes:

- Llargària:  $\pm 1 \text{ D}$

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### CLAUS I TATXES:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.  
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.  
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.  
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.  
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B0A FERRETERIA**

#### **B0A5 CARGOLS**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### **B0A5AA00.**

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.

S'han considerat els tipus següents:

- Cargols autoroscants amb volandera
- Cargols taptite d'acer inoxidable

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).

La forma del perfil de la rosca ha de permetre que el cargol faci l'efecte d'una broca, fent a la vegada el forat i la rosca.

La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.

Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.

##### ACABAT CADMIAT:

El seu recobriments ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

##### ACABAT GALVANITZAT:

El seu recobriments ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat:  $\geq 275$  g/m<sup>2</sup>

Puresa del zinc, en pes:  $\geq 98,5\%$

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

---

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B0A FERRETERIA**

#### **B0A6 TACS I VISOS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **B0A62F90.**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produïda per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.

S'han considerat els tipus següents:

- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).

Cementació del vis: > 0,1 mm

##### **VOLANDERES:**

Diàmetre interior de la volandera:

- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

##### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capsos, on han de figurar:

- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

##### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

##### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0B27000,B0B2A000,B0B34254.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES**

#### **B0B2 ACER EN BARRES CORRUGADES**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0B27000,B0B2A000.

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Barres corrugades

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures. L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.

- Diàmetres nominals  $\leq 10,00$  mm: Variació en intervals de mig mm

- Diàmetres nominals  $> 10,00$  mm: Variació en unitats senceres de mm

- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.

- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal

- Secció equivalent:  $\geq 95,5\%$  Secció nominal

- Aptitud al doblegat:

- Assaig doblegat amb angle  $\geq 180^\circ$  (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar

trencaments o fissures

- Assaig doblegat -desdoblegat amb angle  $\geq 90^\circ$  (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència:

-  $D < 8 \text{ mm}$ :  $\geq 6,88 \text{ N/mm}^2$

-  $8 \text{ mm} \leq D \leq 32 \text{ mm}$ :  $\geq (7,84-0,12 D) \text{ N/mm}^2$

-  $D > 32 \text{ mm}$ :  $\geq 4,00 \text{ N/mm}^2$

- Tensió de última d'adherència:

-  $D < 8 \text{ mm}$ :  $\geq 11,22 \text{ N/mm}^2$

-  $8 \text{ mm} \leq D \leq 32 \text{ mm}$ :  $\geq (12,74-0,19 D) \text{ N/mm}^2$

-  $D > 32 \text{ mm}$ :  $\geq 6,66 \text{ N/mm}^2$

- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.

- Característiques mecàniques de les barres:

- Acer soldable (S)

- Allargament total sota càrrega màxima:

- Acer subministrat en barres:  $\geq 5,0\%$

- Acer subministrat en rotlles:  $\geq 7,5\%$

- Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):

- Allargament total sota càrrega màxima:

- Acer subministrat en barres:  $\geq 7,5\%$

- Acer subministrat en rotlles:  $\geq 10,0\%$

- Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08

- Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs (N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	$\geq 400$	$\geq 440$	$\geq 14\%$	$\geq 1,05$
B 500 S	$\geq 500$	$\geq 550$	$\geq 12\%$	$\geq 1,05$
B 400 SD	$\geq 400$	$\geq 480$	$\geq 20\%$	$\geq 1,20$ $\leq 1,35$
B 500 SD	$\geq 500$	$\geq 575$	$\geq 16\%$	$\geq 1,15$ $\leq 1,35$

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm

- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre  $\leq 6 \text{ mm}$ , en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa:

- Diàmetre nominal  $> 8,0 \text{ mm}$ :  $\pm 4,5\%$  massa nominal

- Diàmetre nominal  $\leq 8,0 \text{ mm}$ :  $\pm 6\%$  massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial després de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials. Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals  $\leq 1,5$  m

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblejat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
  - Marca comercial de l'acer
  - Forma de subministrament: barra o rotlles

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
    - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
    - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
  - Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.
- Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:
- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de

l'EHE-08

- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:

- Subministrament < 300 t:

- Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:

- Comprovació de la secció equivalent

- Comprovació de les característiques geomètriques

- Assaig de doblat-desdoblament, o alternativament, el de doblat simple

- A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.

- Subministrament  $\geq$  300 t:

- Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.

- Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declari els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.

- La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:

- %Cassaig = %Ccertificat:  $\pm 0,03$

- %Ceq assaig = %Ceq certificat:  $\pm 0,03$

- %Passaig = %Pcertificat:  $\pm 0,008$

- %Sassaig = %Scertificat:  $\pm 0,008$

- %Nassaig = %Ncertificat:  $\pm 0,002$

- Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Per a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:

- Comprovació de la secció equivalent

- Comprovació de les característiques geomètriques

- Assaig de doblat-desdoblament, o alternativament, el de doblat simple

- Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i

l'allargament de ruptura

- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat

- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32°, i realitzat en un laboratori acreditat.

- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:

- El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.

- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.

- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:

- Pes del lot  $\leq$  30 t

- Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla

- Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes

- Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:

- Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.

- Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblament, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.

- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
  - Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.
- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
  - Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
  - A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES**

#### **B0B3 MALLES ELECTROSOLDADES**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

##### **B0B34254.**

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:  
S'han considerat els elements següents:



- Malla electrosoldada

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures. L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.

- Diàmetres nominals  $\leq 10,00$  mm: Variació en intervals de mig mm

- Diàmetres nominals  $> 10,00$  mm: Variació en unitats senceres de mm

- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.

- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal

- Secció equivalent:  $\geq 95,5\%$  Secció nominal

- Aptitud al doblegat:

- Assaig doblegat amb angle  $\geq 180^\circ$  (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

- Assaig doblegat -desdoblegat amb angle  $\geq 90^\circ$  (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència:

-  $D < 8$  mm:  $\geq 6,88$  N/mm<sup>2</sup>

-  $8$  mm  $\leq D \leq 32$  mm:  $\geq (7,84 - 0,12 D)$  N/mm<sup>2</sup>

-  $D > 32$  mm:  $\geq 4,00$  N/mm<sup>2</sup>

- Tensió de última d'adherència:

-  $D < 8$  mm:  $\geq 11,22$  N/mm<sup>2</sup>

-  $8$  mm  $\leq D \leq 32$  mm:  $\geq (12,74 - 0,19 D)$  N/mm<sup>2</sup>

-  $D > 32$  mm:  $\geq 6,66$  N/mm<sup>2</sup>

- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

**FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:**

Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):

5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques mecàniques:

- B 500 T

- Límit elàstic  $f_y$ :  $\geq 500$  N/mm<sup>2</sup>

- Càrrega unitària de trencament  $f_s$ :  $\geq 550$  N/mm<sup>2</sup>

- Allargament al trencament:  $\geq 8\%$

- Relació  $f/f_y$ :  $\geq 1,03$

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

**MALLA ELECTROSOLDADA:**

Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.

La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.

Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
- Classes tècniques dels acers

Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (Fs):  $0,25 f_y \times A_n$
- ( $A_n$  = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)
- Diàmetres relatius dels elements:

- Malles simples:  $d_{\min} \leq 0,6 d_{\max}$

( $d_{\min}$ : diàmetre nominal de l'armadura transversal,  $d_{\max}$ : diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda)

- Malles elements aparellats:  $0,7 d_s \leq d_t \leq 1,25 d_s$

( $d_s$ : diàmetre nominal de les armadures simples;  $d_t$ : diàmetre nominal de les armadures aparellades)

- Separació entre armadures longitudinals i transversals:  $\leq 50$  mm
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm

Toleràncies:

- Llargària i amplària:  $\pm 25$  mm o  $\pm 0,5\%$  (la més gran)
- Separació entre armadures:  $\pm 15$  mm o  $\pm 7,5\%$  (la més gran)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial després de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials. Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros:  $< 1\%$

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals  $\leq 1,5$  m

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)

- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblejat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
  - Marca comercial de l'acer
  - Forma de subministrament: barra o rotlles

En Malles electrosoldades, s'ha de facilitar a més:

- Certificat de l'assaig de desenganxament dels nusos
- Certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura no resistent
- Certificat d'homologació de soldadors i del procés de soldadura

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
    - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
    - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
  - Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.
- Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:
- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
  - La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:

- Subministrament < 300 t:
  - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
    - Comprovació de la secció equivalent
    - Comprovació de les característiques geomètriques
    - Assaig de doblat-desdoblament, o alternativament, el de doblat simple
  - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.

- Subministrament >= 300 t:
  - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
  - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declari els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat de control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.

- La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:

- %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
- %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
- %Passaig = %Pcertificat: ±0,008
- %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
- %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002

- Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de

com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:

- Comprovació de la secció equivalent
- Comprovació de les característiques geomètriques
- Assaig de doblat-desdoblament, o alternativament, el de doblat simple
- Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i

l'allargament de ruptura

- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat

- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.

- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:

- El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.

- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.

- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:

- Pes del lot  $\leq 30$  t

- Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla

- Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes

- Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:

- Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.

- Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblament, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.

- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:

- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.

- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:

- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.

- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B0C PLAQUES, PLANXES I TAULERS**

#### **B0CH PLANXES D'ACER**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **B0CHPE0A.**

Plec de condicions

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Planxa d'acer, plana o conformada, obtinguda a partir d'una banda d'acer de qualitat industrial, galvanitzada en continu, amb un recobriment mínim Z 275, segons UNE 36-130, i amb acabat prelacat a les dues cares, si es el cas.

S'han considerat els tipus de planxa següents:

- Planxa nervada d'acer galvanitzat
- Planxa nervada d'acer prelacat
- Planxa gofrada d'acer galvanitzat, plegada per a fer esglaons
- Planxa grecada d'acer galvanitzat
- Planxa grecada d'acer prelacat

###### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer, que ha de complir les determinacions de la norma UNE-EN 10025-2.

Ha de tenir el moment d'inèrcia, el moment resistent, gruix i tipus de nervat o grecat indicats a la DT, i si alguna dada no està indicada, el valor haurà de ser suficient per a resistir sense superar les deformacions màximes admissibles, els esforços als que es veurà sotmesa.

No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonyes, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.

Si la planxa és gofrada, la forma i dimensions del grabat ha de ser l'indicat a la DT.

Tipus d'acer: S235JR

Toleràncies:

- Amplària de muntatge
  - Amplària nominal  $\leq 700$  mm: + 4 mm, - 0 mm
  - Amplària nominal  $> 700$  mm: + 5 mm, - 0 mm
- Llargària de la planxa: + 3%, - 0%
- Gruix de la planxa:
  - Gruix nominal  $\leq 0,8$  mm:  $\pm 0,10$  mm
  - Gruix nominal  $> 0,8$  mm:  $\pm 0,15$  mm
- Mòdul resistent i moment d'inèrcia: + 5%, - 0%

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Les planxes s'han de subministrar tallades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.

Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, en llocs protegits d'impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frío. Condiciones técnicas de suministro.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Inspecció visual del material a la seva recepció.

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

- Tipus d'acer, segons CTE DB SE-A.
- Característiques del recobriments, segons UNE 36-130
- Característiques mecàniques:
  - Resistència a la tracció
  - Allargament mínim
  - Duresa Brinell
- Característiques geomètriques:
  - Gruix
  - Llargària
  - Amplària

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

#### **B0D6 PUNTALS**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D61110,B0D625A0,B0D629A0.

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.

S'han considerat els tipus següents:

- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic

#### PUNTAL DE FUSTA:

Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles. Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions. Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): ) :  $4 \leq P \leq 6$  kN/m<sup>3</sup>

Contingut d'humitat (UNE 56-529):  $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm<sup>2</sup>
- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm<sup>2</sup>

Duresa (UNE 56-534):  $\leq 4$

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>
- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 10$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>
- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 2,5$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la flexió (UNE 56-537):  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a l'esforç tallant:  $\geq 5$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència al clivellament (UNE 56-539):  $\geq 1,5$  N/mm<sup>2</sup>

Toleràncies:

- Diàmetre:  $\pm 2$  mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa:  $\pm 5$  mm/m

#### PUNTAL METÀL·LIC:

Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.

La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

#### **B0D8 PLAFONS**

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D81550.

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.

La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.

El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.

La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

Toleràncies:

- Planor:  $\pm 3$  mm/m,  $\leq 5$  mm/m

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**



## **B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0F15251.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA**

#### **B0F1 MAONS CERÀMICS**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0F15251.

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil) S'han considerat els tipus següents:

En funció de la densitat aparent:

- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m<sup>3</sup>, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m<sup>3</sup>

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

#### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massis:  $\leq 25\%$
- Calat:  $\leq 45\%$
- Alleugerit:  $\leq 55\%$
- Foradat:  $\leq 70\%$

Volum de cada forat:  $\leq 12,5\%$

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massis:  $\geq 37,5\%$
- Calat:  $\geq 30\%$

- Alleugerit:  $\geq 20\%$

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1):  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$ ,  $\geq$  valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II

- Adherència (UNE-EN 1052-3):  $\geq$  valor declarat pel fabricant

- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5):  $\leq$  valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:

- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:

- Peces amb  $\leq 1,0\%$ : A1

- Peces amb  $> 1,0\%$  (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16):  $\leq$  valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria

- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)

- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)

- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):

- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.

- D1:  $\leq 10\%$

- D2:  $\leq 5\%$

- Dm:  $\leq$  desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)

- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de  $105^\circ\text{C}$ ) en més de  $10\%$  si el maó és per a revestir i un  $5\%$  si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:

- Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió  $\geq 400 \text{ mm}$  i envanets exteriors  $< 12 \text{ mm}$  que hagin d'anar revestides amb un lliscat:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:

- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13):  $\leq 1000 \text{ kg/m}^3$

PECES HD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:

- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13):  $\geq 1000 \text{ kg/m}^3$

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:

- Absorció d'aigua:  $\leq$  valor declarat pel fabricant

- Cara vista (UNE-EN 771-1)

- Barreres anticapil·laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:

- Succió immersió  $60 \pm 2 \text{ s}$  (UNE-EN 772-11) :  $\leq$  valor declarat pel fabricant

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m<sup>2</sup>.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m<sup>3</sup>)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acrediti el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I\*). \* Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II\*\*). \*\* Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)  
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Número d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Dos últims dígitos del any en que s'ha imprès el marcat CE.
- Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
- Referència a la norma EN 771-1
- Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula:  $R_{ck} = R_c - 1,64 s$ , essent:

- s: Desviació típica (n-1),  $s^2 = (R_{ci} - R_c)^2 / (n-1)$

-  $R_c$ : Valor mig de les resistències de les provetes

-  $R_{ci}$ : Valor de resistència de cada proveta

- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

- En element estructural incloure la verificació:

- En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

---

## **B2 MATERIALS PER A DEMOLICIONS, ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B2RA9SB0,B2RA9TD0,B2RAI040,B2RAI050,B2RAI090.

---

## **B2 MATERIALS PER A DEMOLICIONS, ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES**

### **B2R GESTIÓ DE RESIDUS**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B2RA9SB0,B2RA9TD0,B2RAI040,B2RAI050,B2RAI090.

---

## **B2 MATERIALS PER A DEMOLICIONS, ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES**

### **B2R GESTIÓ DE RESIDUS**

#### **B2RA DEPOSICIÓ CONTROLADA DE RESIDUS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B2RA9SB0,B2RA9TD0,B2RAI040,B2RAI050,B2RAI090.

---

## **B4 ESTRUCTURES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4R11061,B44ZAT00,B44Z50B6.

---

## **B4 ESTRUCTURES**

### **B44 MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44ZAT00,B44Z50B6.

---

## **B4 ESTRUCTURES**

### **B44 MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES**

#### **B44Z PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44ZAT00,B44Z50B6.

---

Plec de condicions

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.

S'han considerat els tipus següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):

- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

### PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:

- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

### PERFILS FORADATS:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

### PERFILS CONFORMATS EN FRED:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida. Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

### PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.

S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminen les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE. Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, pernns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella

- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.

- Mètode de la femella indicadora.

- Mètode conminat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminen les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A

- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5 i 640.12 del PG3

**PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:**

La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça. No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.

Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.

Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.

La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient. Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.

Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar



fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

**PERFILS GALVANITZATS:**

El recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.

S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.

Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.

Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

**NORMATIVA GENERAL:**

UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.

UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro.

Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

**OBRES D'EDIFICACIÓ:**

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

\* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

**OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:**

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

\* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

**CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUI TS:**  
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada

- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra

- El nom del fabricant o la seva marca comercial

- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)

- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

#### PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
  - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
  - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:

Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:

- Dimensions del perfil o número del plànol de disseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:

Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformatos en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

#### OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).

A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:

- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
  - Sèrie lleugera:  $e \leq 16$  mm
  - Sèrie mitja:  $16$  mm  $\leq e \leq 40$  mm
  - Sèrie pesada:  $e > 40$  mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
  - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
  - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
  - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
  - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
  - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
  - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

#### OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.

Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:

- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.

- Assaig de tracció del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.

Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.

Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.

En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:

- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm

- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeixin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.

Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els paràmetres de la taula D.1

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.

Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot compleixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no compleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinària d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no compleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:

El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.

En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

---

## **B4R MATERIALS PER A ESTRUCTURES D'ACERS ESPECIALS I METALLS**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4R11061.

---

## **B4 ESTRUCTURES**

### **B4R MATERIALS PER A ESTRUCTURES D'ACERS ESPECIALS I METALLS**

#### **B4R1 MATERIALS PER A ESTRUCTURES D'ACER INOXIDABLE**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4R11061.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Perfils laminats tipus "L

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química del perfil. Els perfils no han de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

Composició química de l'acer:

	AISI 304 (1.4301)	AISI 316 (1.4401)
C	<= 0,07%	<= 0,07%
Mn	<= 2,00%	<= 2,00%
Si	<= 1,00%	<= 1,00%
Cr	17,50% - 19,50%	16,50% - 18,50%
Ni	8,00% - 10,50%	10,00% - 13,00%
Mo	-	2,00% - 2,50%

Resistència a la tracció: >= 600 N/mm<sup>2</sup>

Els perfils han de tenir la forma i dimensions indicades a la DT.

Toleràncies:

- Gruix: >= 2,5%
- LLargària: 0,1%
- Alineació d'arestes: 0,2%
- Torsió: ± 1°/m
- Angles: ± 1°

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.

Emmagatzematge: Sense contacte directe amb el terra, classificats per tipus i dimensions.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

---

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 10088-1:2006 Aceros inoxidable. Parte 1: Relación de aceros inoxidables.

---

### **B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7B1AT00,B755BA21,B7B11AA0.

---

### **B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

#### **B75 PASTES I MORTERS PER A IMPERMEABILITZACIONS**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B755BA21.

---

### **B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

#### **B75 PASTES I MORTERS PER A IMPERMEABILITZACIONS**

#### **B755 MORTERS PER A IMPERMEABILITZACIONS**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B755BA21.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius que donen com a resultat un material adequat per a la impermeabilització del suport sobre el qual s'aplica.

S'ha considerat els tipus següents en funció del sistema d'impermeabilització:

- Membrana rígida
- Membrana elàstica
- Penetració capil·lar
- Obturació

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

---

L'aspecte ha de ser uniforme i ha de coincidir amb la descripció proporcionada pel fabricant. No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

**MORTER AMB SISTEMA D'IMPERMEABILITZACIÓ DE MEMBRANA:**

Morter que un cop aplicat forma un revestiment protector continu sobre la superfície del suport. S'han considerat els tipus següents:

- Morter amb sistema rígid: monocomponent de base ciment que un cop mesclat amb aigua forma un revestiment rígid sobre el suport.
- Morter amb sistema elàstic: subministrat en dos components, el primer format per una mescla en pols de base ciment amb additius, el segon es un component sintètic en forma líquida, la mescla d'ambdós components dona com a resultat un revestiment impermeable elàstic que ha de ser capaç d'absorbir els moviments del suport sense que apareguin fissures.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Densitat en pols (EN ISO 2811-1 o EN ISO 2811-2):  $\pm 3\%$  del valor declarat pel fabricant
- Identificació dels components: Ha de complir l'especificat a la Taula 2 de l'UNE-EN 1504-2
- Vida útil de la mescla (EN ISO 9514):  $\pm 15\%$  del valor declarat pel fabricant
- Evolució de l'enduriment en 1, 3 i 7 dies (duresa Shore A o D, EN ISO 868):  $\pm 3$  u del valor declarat pel fabricant als 7 dies
- Consistència de la mescla fresca (EN 1015-3): 20 mm o  $\pm 15\%$  del valor declarat pel fabricant
- Contingut en aire (EN 1015-7):  $\pm 2\%$  del valor declarat pel fabricant
- Densitat aparent de la mescla fresca (EN 12190 i EN 1015-6):  $\pm 5\%$  del valor declarat pel fabricant
- Traballabilitat (EN 13395-2):  $\pm 15\%$  del valor declarat pel fabricant
- Temps d'enduriment (EN 13294):  $\pm 20\%$  del valor declarat pel fabricant
- Reacció davant del foc:
  - Material amb contingut de matèria orgànica  $\leq 1,0\%$ : Classe A1
  - Material amb contingut de matèria orgànica  $> 1,0\%$ : Classe segons UNE-EN 13501-1
- Retracció lineal, en sistemes rígids de gruix  $\geq 3$  mm (EN 12617-1):  $\leq 0,3\%$
- Coeficient de dilatació tèrmica, en sistemes rígids de gruix  $\geq 1$  mm (EN 1770):  $\leq 30 \times 10^{-6}$  K<sup>-1</sup>
- Assaig de tall per enreixat en provetes de formigó (EN ISO 2409): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
- Permeabilitat al vapor d'aigua (EN ISO 7783-1, EN ISO 7783-2):
  - Classe I:  $< 5$  m (permeable al vapor d'aigua)
  - Classe II:  $< 50$  m i  $\leq 5$  m
  - Classe III:  $> 50$  m (impermeable al vapor d'aigua)
- Absorció capil·lar i permeabilitat a l'aigua (EN 1062-3):  $< 0,1$  kg/m<sup>2</sup> x vh
- Adhesió després de la compatibilitat tèrmica, en aplicacions exteriors (EN 13687-1,2,3 i EN 1062-11): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
- Resistència a la fissuració (EN 1062-7): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
- Assaig d'arrancament (EN 1542): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
- Resistència al lliscament/derrapatge (EN 13036-4): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
- Envelliment artificial, en aplicacions exteriors (EN 1062-11): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
- Comportament antiestàtic (EN 1081): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
- Adhesió al formigó humit (EN 13578): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2

**PENETRACIÓ CAPIL·LAR:**

Producte que s'aplica sobre el formigó fresc, els components dels qual reaccionen amb la humitat i en el procés d'enduriment, forma una xarxa de cristalls insolubles, expansius i permanents que obturen la xarxa capil·lar del material.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Densitat aparent en pols (ISO 2811)
- Resistència cicles gel-desgel (NBN 05203): sense deteriorament superficial
- Fondària de penetració de l'aigua sota pressió (UNE-EN 12390-8)

**OBTURACIÓ:**

Producte d'enduriment ultraràpid i elevada adherència apte per al taponament de vies d'aigua, on no es pot aplicar un sistema de membrana impermeable.

Ha de ser resistent als cicles de gel-desgel.

Ha de ser compatible amb el formigó armat.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

**SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:**

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del producte
- Número o marca identificativa i adreça registrada del fabricant.
- Quantitat, (massa o volum)
- Data de fabricació i vida mitja
- Referència del lot
- Diàmetre màxim dels àrids
- Instruccions per la mescla i l'aplicació
  - Proporcions de la mescla
  - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
  - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
  - Mètode d'aplicació
  - Gruix de la capa o dotació, gruix del revestiment
  - Temps obert
  - Temps que cal esperar entre l'aplicació de les diferents capes, en el seu cas
  - Temps que cal esperar des del l'aplicació fins a la posada en servei
  - Àmbit d'aplicació: tipus de suports admesos, usos, pressions d'aigua admissibles
  - Apte per a aigua potable, en el seu cas
  - Resistència a agents químics, en el seu cas
- Condicions d'emmagatzematge
- Especificacions de salubritat i seguretat

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER AMB SISTEMA D'IMPERMEABILITZACIÓ DE MEMBRANA:

\* UNE-EN 1504-2:2005 Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 2: Sistemas de protección superficial para el hormigón.

MORTER DE PENETRACIÓ CAPIL·LAR O MORTER D'OBTURACIÓ:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

**B7B Família 7B**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7B1AT00,B7B11AA0.

---

**B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

**B7B Família 7B**

---

## B7B1 Família 7B1

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### B7B1AT00,B7B11AA0.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material tèxtil pla, permeable, polimèric (sintètic o natural), que pot ser no teixit, teixit o tricatat, que s'utilitza en contacte amb sòls o altres materials en aplicacions geotècniques i d'enginyeria civil.

S'han considerat els materials següents:

- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La funció principal del geotèxtil pot ser:

- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció
- STR: Relaxació de tensions entre capes del ferm
- B: Barrera entre capes per a impermeabilització del ferm

Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.

La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.

Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.

Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.

Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.

Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir el mateix dia de la seva col·locació.

Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:

- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit (excepte vies ferroviàries i capes de trànsit asfàltic): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió (protecció costera i revestiment de talussos): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P
- UNE-EN 15381: Paviments i capes de trànsit asfàltiques: R, STR, B, R+STR+B

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Per a tots els geotèxtils:

- Característiques essencials:
  - Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319)
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)

Per a tots els geotèxtils excepte per a ús en paviments i capes de trànsit asfàltiques:

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
  - Resistència a la tracció de cavalcaments i junts (UNE-EN ISO 10321)
  - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)
  - Resistència al deteriorament durant la instal·lació sota una càrrega repetida (UNE-EN ISO 10722)

Funció: Filtració (F).

- Característiques essencials:



- Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
  - Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
    - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
    - Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries
- Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):
- Característiques essencials:
    - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
    - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, excepte en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
    - Rigidesa al 2%, 5% i 10% (UNE-EN ISO 10319)
    - Fluència en tracció (UNE-EN 13431)
    - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
  - Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en construccions ferroviàries:
    - Abrasió (UNE-EN ISO 13427)
  - Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
    - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
    - Punt de fusió (UNE-EN ISO 3146)
    - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
- Funció: Filtració i Separació (F+S):
- Característiques essencials:
    - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
    - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
    - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
    - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Funció: Filtració i Reforç (F+R) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):
- Característiques essencials:
    - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
    - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
    - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
    - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Funció: Drenatge (D):
- Característiques essencials:
    - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
  - Característiques complementàries:
    - Fluència en compressió (UNE-EN ISO 25619-1)
  - Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
    - Resistència a la tracció de junts interns (UNE-EN ISO 13426-2)
    - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/rígid o rígid/rígid) (UNE-EN ISO 12958)
- Funció: Filtració i drenatge (F+D):
- Característiques essencials:
    - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
    - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
    - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
    - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):
- Característiques essencials:
    - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
    - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
    - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
    - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
    - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Funció: Protecció (P):
- Característiques essencials:
    - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
    - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
- Funció: Reforç i Protecció (R+P):
- Característiques essencials:
    - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
    - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
    - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
- Funció relaxació de tensions (STR):
- Característiques essencials:
    - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
    - Retenció del betum (UNE-EN 15381)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
  - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
  - Punt de fusió (UNE-EN ISO 3146)
  - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Barrera entre capes (B):

- Característiques essencials:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
  - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
  - Punt de fusió (UNE-EN ISO 3146)
  - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes (R+STR+B):

- Característiques essencials:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Retenció del betum (UNE-EN 15381)

Els geotèxtils que s'utilitzin en obres de carreteres regulades pel PG-3, hauran de complir les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o rotlles, amb un embalatge opac que eviti el seu deteriorament per l'acció de la llum solar.

Emmagatzematge: En llocs llisos, secs, nets i lliures d'objectes tallants.

Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal.

Quan l'emmagatzematge en obra sigui superior a 15 dies s'han de col·locar en llocs protegits del sol.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13249:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).

UNE-EN 13250:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en construcciones ferroviarias.

UNE-EN 13251:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.

UNE-EN 13252:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en sistemas de drenaje.

UNE-EN 13253:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).

UNE-EN 13254:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de embalses y presas.

UNE-EN 13255:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de canales.

UNE-EN 13256:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.

UNE-EN 13257:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en los vertederos de residuos sólidos.

UNE-EN 13265:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.

UNE-EN 15381:2008 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas.

\* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres, vies fèrries, fonamentacions i murs, sistemes de drenatge, control de l'erosió, embassaments i preses, canals, túnels i estructures subterrànies, abocadors de residus líquids o contenció, emmagatzematge de residus sòlids o abocadors de residus de Funció: Fluid o barrera de gas, capa de protecció, drenatge i/o filtració, i reforç,
- Productes per a paviments i capes de trànsit asfàltiques de Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes utilitzats en totes les obres de Funció: capa de separació:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

L'albarà contindrà, com a mínim, les següents dades:

- Noms i adreça del fabricant i de la empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat que es subministra
- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat
- Nom i adreça del comprador i del destí
- Referència de la comanda
- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari

El producte ha d'estar marcat de manera clara i indeleble amb la informació especificada a la norma UNE-EN ISO 10320.

El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que continguin com a mínim nom i tipus de producte, que es repeteixin cada 5 m.

El símbol de marcatge CE estarà fixat directament al geotèxtil o a una etiqueta fixada al mateix. Quan no sigui possible es fixarà a l'embalatge o a la documentació d'acompanyament.

El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:

- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Codi d'identificació i tipus de producte
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Ús previst, segons s'especifica a la norma armonitzada aplicable

Informació que s'ha de subministrar amb al producte:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Massa nominal en kg
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m<sup>2</sup>)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Comprobació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior. Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.

Inspecció visual del material en cada subministrament.

Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assaigs.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides. En cas de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assaigs o rebuig del lot).

## **B8 Família 8**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8ZAF000,B89ZC100,B8ZAS000,B8ZAN000.

---

## **B8 Família 8**

### **B89 Família 89**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B89ZC100.

---

## **B8 Família 8**

### **B89 Família 89**

### **B89Z Família 89Z**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B89ZC100.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.

S'han considerat els tipus següents:

- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilacions i pigments resistents als àlcalis
  - Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
  - Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
  - Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
  - Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
  - Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
  - Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
  - Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
-

- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluidificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un endureidor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie

#### PINTURA A LA COLA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: 2 h
  - Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2

#### PINTURA A LA CALÇ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.

Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.

Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

#### PINTURA AL CIMENT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

#### PINTURA AL LÀTEX:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 30
  - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032): <= 2

#### PINTURA PLÀSTICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies estranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE\_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic:
  - Pintura per a interiors: < 16 kN/m<sup>3</sup>
  - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m<sup>3</sup>
- Rendiment: > 6 m<sup>2</sup>/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778):

- Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica:  $\geq 1000$  cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors:  $\geq 5000$  cicles
  - Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
  - Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
  - Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
  - Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
  - Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- PINTURA ACRÍLICA:
- Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
  - Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte:  $< 4$  h
    - Totalment sec:  $< 14$  h
- Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
  - Ha de ser resistent a la intempèrie.
- ESMALT GRAS:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A):  $> 30^{\circ}\text{C}$
- Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte:  $< 1$  h
  - Totalment sec:  $< 6$  h
- Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.
- ESMALT SINTÈTIC:
- No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
- Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
  - Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
  - Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55):  $< 25$  micres
  - Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A):  $> 30^{\circ}\text{C}$
  - Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte:  $< 3$  h
    - Totalment sec:  $< 8$  h
  - Material volàtil (INTA 16 02 31):  $\geq 70 \pm 5\%$
  - Rendiment per a una capa de 30 micres:  $\geq 5$  m<sup>2</sup>/kg
  - Índex d'anivellament a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 89):  $\geq 5$
  - Índex de despreniments a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 88):  $\geq 4$
- Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
  - Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$
  - Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
  - Envelliment accelerat (INTA 16 06 55):  $< 6$  unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
  - Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
  - Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603):  $< 0,12$
- ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
- Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
  - Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
  - Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A):  $> 30^{\circ}\text{C}$
  - Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte:  $< 3$  h
    - Totalment sec:  $< 8$  h
  - Índex d'anivellament a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 89):  $\geq 5$
  - Índex de despreniments a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 88):  $\geq 4$
- Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
  - Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$
  - Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
  - Envelliment accelerat (INTA 16 06 05):  $< 6$  unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
  - Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits

- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química:
  - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
  - A l'àcid làctic al 5%: 15 dies
  - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
  - A l'oli de cremar: Cap modificació
  - Al xilol: Cap modificació
  - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
  - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:

Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A):  $> 30^{\circ}\text{C}$
- Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte:  $< 3$  h
  - Totalment sec:  $< 8$  h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55):  $< 6$  unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abradió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temps d'assecatge a  $20^{\circ}\text{C}$ : 1 - 2 h

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable

Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte:  $< 20$  min
- Totalment sec:  $< 1$  h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.

Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte:  $< 30$  min
- Totalment sec:  $< 2$  h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

ESMALT EPOXI:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29):  $> 30^{\circ}\text{C}$

Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte:  $< 30$  min
- Totalment sec:  $< 10$  h

Ha de tenir bona resistència al desgast.

Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.

Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):

- Tracció:  $\geq 16$  N/mm<sup>2</sup>
- Compressió:  $\geq 85$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
  - Ha de tenir una consistència adequada.
  - Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
  - Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
    - Al tacte: < 1 h
    - Totalment sec: < 2 h
  - Pes específic: < 17 kN/m<sup>3</sup>
  - Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%
- Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
  - Adherència (UNE 48032): ≤ 2
  - Resistència al rentat (DIN 53778):
    - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: ≥ 1000 cicles
    - Pintura plàstica per a exteriors: ≥ 5000 cicles
  - Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
  - Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
  - Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
  - Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
  - Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
  - Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:

Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.

La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:

Subministrament: En pols, en envasos adequats.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:  
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura



- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
  - Toxicitat i inflamabilitat
  - Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
  - Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà
- CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN ESMALT SINTÈTIC I DE POLIURETÀ:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:

- Esmalt sintètic:
  - Assaigs sobre la pintura líquida:
    - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
    - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
    - Contingut matèria volàtil INTA 16.02.31A (10.7)
    - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
    - Índex de despreniments INTA 16.02.88
    - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
  - Assaigs sobre la pel·lícula seca:
    - Envel·liment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
    - Resistència a l'abració d'una capa UNE 48250
    - Engroguiment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
    - Conservació de la pintura INTA 16.02.26
- Esmalt de poliuretà:
  - Assaigs sobre la pintura líquida:
    - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
    - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
    - Índex de despreniments INTA 16.02.88
    - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
  - Assaigs sobre la pel·lícula seca:
    - Envel·liment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
    - Resistència al impacte UNE EN ISO 6272-1
    - Càrrega concentrada en moviment UNE EN ISO 6272-1

- Resistència al ratllat UNE EN ISO 1518
- Resistència a l'abradió d'una capa UNE 48250
- Resistència a agents químics UNE 48027
- Conservació de la pintura INTA 16.02.26
- Resistència al calor UNE 48033

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.

En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.

Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

---

## **B8 Família 8**

### **B8Z Família 8Z**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8ZAF000,B8ZAS000,B8ZAN000.

---

## **B8 Família 8**

### **B8Z Família 8Z**

#### **B8ZA Família 8ZA**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8ZAF000,B8ZAS000,B8ZAN000.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.

S'han considerat els tipus següents:

- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents

- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades
- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
- Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Pigment:  $\geq 26\%$  de mini de plom electrolític
- Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11):  $\geq 99,6\%$
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55):  $< 50$  micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32):  $> 25^{\circ}\text{C}$
- Índex d'anivellament a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 89):  $> 3$
- Temps d'assecatge a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte:  $< 1$  h
  - Totalment seca:  $< 6$  h
- Pes específic a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ ,  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 42 03):  $> 18$  kN/m<sup>3</sup>
- Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres:  $> 4$  m<sup>2</sup>/kg

Característiques de la pel·lícula seca:

- Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68):  $\geq 150$  h
- Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.

- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32):  $> 30^{\circ}\text{C}$
- Temps d'assecatge a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte:  $< 1$  h
  - Totalment seca:  $< 18$  h

Pes específic a  $20^{\circ}\text{C}$ :  $> 23$  kN/m<sup>3</sup>

Rendiment per una capa de 45 - 50 micres:  $> 4$  m<sup>2</sup>/kg

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÚ:

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.

- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32):  $> 23^{\circ}\text{C}$
- Temps d'assecatge a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte:  $< 45$  min
  - Totalment seca:  $< 4$  h

Pes específic a  $20^{\circ}\text{C}$ :  $> 17,3$  kN/m<sup>3</sup>

Rendiment per una capa de 40 - 45 micres:  $> 4$  m<sup>2</sup>/kg

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.

- Temps d'assecatge a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte:  $< 15$  min
  - Totalment seca:  $< 2$  h

Pes específic a  $20^{\circ}\text{C}$ :  $> 13,5$  kN/m<sup>3</sup>

Rendiment per una capa de 40 - 45 micres:  $> 4$  m<sup>2</sup>/kg

IMPRIMACIÓ DE LÀTEX:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
  - Al tacte:  $< 30$  min
  - Totalment seca:  $< 2$  h
- Temps d'assecatge a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$

IMPRIMACIÓ FOSFATANT:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte:  $< 15$  min
  - Totalment seca:  $< 1$  h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Gruix de la capa: 4 - 10 micres

- Adherència (UNE 48032): <= 2

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.

### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

### OPERACIONS DE CONTROL EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
  - Assaigs sobre pintura líquida:
    - Dotació de pigment
    - Puresa del mini de plom electrolític INTA 16.12.11
    - Finor de la mólta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
    - Temperatura d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
    - Pes específic UNE-EN ISO 2811-1
    - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
    - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
  - Assaigs sobre pel·lícula seca:
    - Resistència a la boira marina UNE EN ISO 9227
    - Adherència UNE EN ISO 2409

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:

No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.

En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.

Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

---

## **B9 Família 9**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B9F1AT00,B9GZ1210,B96AUG10,B99ZAT01,B99ZAT00,B9851600,B96116G0,B9PAU005,B9PAU010,B9E13200,B9E11040,B9H3FG00.

---

## **B9 Família 9**

### **B96 MATERIALS PER A VORADES**

#### **B961 PECES RECTES DE PEDRA NATURAL PER A VORADES**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B96116G0.

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Peça massisa de pedra natural i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.

S'han considerat les vorades dels materials següents:

- Pedra granítica
- Pedra de marès

S'han considerat les formes següents:

- Recte
- Corba
- Peces especials per a guals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser homogènia, de textura uniforme i ha de donar un so clar en ser colpejada amb el martell. No pot tenir esquerdes, pèls, buits, nòduls ni restes orgàniques.

Les cares vistes han de ser planes i buixardades.

---

Les arestes han de quedar acabades a cisell i les cares del junt han d'anar treballades en la meitat superior; la inferior ha d'anar desbastada.

Llargària de les peces de les vorades rectes: > 300 mm

Llargària de les peces de les vorades corbes (diàmetre gran): > 500 mm

Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371

Resistència a la flexió sota càrrega concentrada ( $F < 20$  kN): Ha de complir les normes UNE-EN 12372 i UNE-EN 12372/AC

Absorció d'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755

Les característiques dimensionals, geomètriques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1343 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació admissible de les alçàries i amplàries totals respecte a les nominals:

- Amplària:

- Entre dues cares amb tall en brut:  $\pm 2$  mm

- Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut:  $\pm 5$  mm

- Entre dues cares texturades:  $\pm 3$  mm

- Alçària Classe 1 (marcat H1):

- Entre dues cares amb tall en brut:  $\pm 30$  mm

- Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut:  $\pm 30$  mm

- Entre dues cares texturades:  $\pm 10$  mm

- Alçària Classe 2 (marcat H2):

- Entre dues cares amb tall en brut:  $\pm 20$  mm

- Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut:  $\pm 20$  mm

- Entre dues cares texturades:  $\pm 10$  mm

- Desviació admissible de les dimensions del bisellament o rebaixat respecte les nominals:

- Classe 1 (marcat D1):

- Tallat:  $\pm 5$  mm

- Tall en brut:  $\pm 15$  mm

- Texturat:  $\pm 5$  mm

- Classe 2 (marcat D2):

- Tallat:  $\pm 2$  mm

- Tall en brut:  $\pm 15$  mm

- Texturat:  $\pm 5$  mm

- Desviació entre les cares de les peces per a vorades rectes:

- Tall en brut:

- Vora recta paral·lela al pla de la cara superior:  $\pm 6$  mm

- Vora recta perpendicular al pla dels 3 mm superiors:  $\pm 6$  mm

- Perpendicularitat entre la cara superior i les cares frontals, quan siguin rectangulars:  $\pm 10$  mm

- Deformació de la cara superior:  $\pm 10$  mm

- Perpendicularitat entre la cara superior i la vertical:  $\pm 5$  mm

- Texturat:

- Vora recta paral·lela al pla de la cara superior:  $\pm 3$  mm

- Vora recta perpendicular al pla dels 3 mm superiors:  $\pm 3$  mm

- Perpendicularitat entre la cara superior i les cares frontals, quan siguin rectangulars:  $\pm 7$  mm

- Deformació de la cara superior:  $\pm 5$  mm

- Perpendicularitat entre la cara superior i la vertical:  $\pm 5$  mm

- Radi de corvatura (només per a vorades corbes): La desviació del radi de corvatura d'una vorada amb tall en brut o texturat, respecte de la cara mecanitzada ha d'estar en l'interval del 2% del valor declarat

- Irregularitats superficials: Els límits en les protuberàncies i cavitats superficials han de ser:

- Tall en brut: + 10 mm, -15 mm

- Textura gruixuda: + 5 mm, - 10 mm

- Textura fina: + 3 mm, - 3 mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Sobre l'embalatge, o be sobre l'albarà de lliurament, ha de figurar la següent informació com a mínim:

- El nom petrogràfic de la pedra (segons UNE-EN 12047)

- El nom comercial de la pedra

- El nom i la direcció del proveïdor

- El nom i la localització de la pedrera

- Referència a la norma UNE-EN 1343

- Els valors declarats o les classes de marcat

- Qualsevol altra informació d'interès, com ara tractaments superficials químics, etc.

- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos externs i acabat de calçades, destinats a la pavimentació de zones de circulació de vianants i vehicles, a l'exterior:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1343:2003 Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 1343:2003 ERRATUM Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

---

## **B9 Família 9**

### **B96 MATERIALS PER A VORADES**

#### **B96A VORADES DE PLANXA D'ACER**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### **B96AUG10.**

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Planxa d'acer treballat a taller, per a fer vorades.

S'han considerat els materials següents:

- Vorades de planxa d'acer galvanitzat
- Vorades de planxa d'acer amb acabat "CORTEN"

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer.

Les peces han de tenir la forma i dimensions especificats a la DT.

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

Les peces han de tenir marcada la seva identificació d'acord amb els plànols de taller, així com les senyals necessaris per a determinar la seva posició a l'obra.

Toleràncies:

- Llargària de les peces:
  - Fins a 1000 mm:  $\pm 2$  mm
  - De 1001 a 3000 mm:  $\pm 3$  mm
  - De 3001 a 6000 mm:  $\pm 4$  mm
  - De 6001 a 10000 mm:  $\pm 5$  mm
  - De 10001 a 15000 mm:  $\pm 6$  mm
  - De 15001 a 25000 mm:  $\pm 8$  mm
  - A partir de 25001 mm:  $\pm 10$  mm

##### PERFILS GALVANITZATS:

El recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

Protecció del galvanitzat:  $\geq 275$  g/m<sup>2</sup>

Puresa del zinc:  $\geq 98,5$  %

---

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.  
Emmagatzematge: En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.  
\* UNE-EN 10155:1994 Aceros para construcción metálica con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica. Condiciones técnicas de suministro.

---

## **B9 Familia 9**

### **B98 PECES ESPECIALES PER A GUALS**

#### **B985 PECES ESPECIALES DE FORMIGÓ PER A GUALS**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9851600.

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça prefabricada de formigó no armat de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.

S'han considerat els tipus següents:

- Monocapa: Peça formada per un sol tipus de formigó
- Doble capa: Peça amb diferents tipus de formigó en la seva estructura principal i en la seva capa superficial

S'han considerat les formes següents:

- Recta
- Corba
- Recta amb rigola
- Per a guals

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.

La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.

Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.

El cantells poden ser bisellats, arrodonits, corbs o xamfranats.

No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.

La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.

En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.

En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.

Gruix de la capa vista:  $\geq 4$  mm

Classes en funció de la resistència climàtica:

- Classe 1 (marcat A): sense mesura del % d'absorció d'aigua
- Classe 2 (marcat B):  $\leq 6\%$  d'absorció d'aigua
- Classe 3 (marcat D): valor mitjà  $\leq 1$  kg/m<sup>2</sup> de pèrdua de massa després de l'assaig glaç-desglaç; cap valor unitari  $> 1,5$



Classes en funció de la resistència al desgast per abrasió:

- Classe 1 (marcat F): sense mesura d'aquesta característica
- Classe 3 (marcat H):  $\leq 23$  mm
- Classe 4 (marcat I):  $\leq 20$  mm

Classes en funció de la resistència a flexió:

- Classe 1 (marcat S): valor mitjà:  $\geq 3,5$  MPa; valor unitari:  $\geq 2,8$  MPa
- Classe 2 (marcat T): valor mitjà:  $\geq 5,0$  MPa; valor unitari:  $\geq 4,0$  MPa
- Classe 3 (marcat U): valor mitjà:  $\geq 6,0$  MPa; valor unitari:  $\geq 4,8$  MPa

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1340 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:  $\pm 1\%$  al mm més pròxim,  $\geq 4$  mm,  $\leq 10$  mm
- Desviació d'altres dimensions, excepte el radi:
  - Cares vistes:  $\pm 3\%$  al mm més pròxim,  $\geq 3$  mm,  $\leq 5$  mm
  - Altres parts:  $\pm 5\%$  al mm més pròxim,  $\geq 3$  mm,  $\leq 10$  mm
- Desviació màxima respecte de la planor i la rectitud en les cares planes i cantells rectes:
  - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:  $\pm 1,5$  mm
  - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:  $\pm 2$  mm
  - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària:  $\pm 2,5$  mm
  - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària:  $\pm 4$  mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- Identificació del producte
- Marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

Sobre un 0,5 % de les peces, amb un mínim d'una unitat per paquet, o a l'embalatge quan no sigui reutilitzat, hi ha de constar la següent informació:

- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data de producció
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús.
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- A l'embalatge: marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos interns incloent les premisses de transport públic de Nivell o Classe: A1\*.
- \* Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern \*\*. \*\* Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,

- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- 

## **B9 Família 9**

### **B99 MATERIALS PER A ESCOCELLS**

#### **B99Z MATERIALS AUXILIARS PER A ESCOCELLS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**B99ZAT01,B99ZAT00.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Bastiment o tapa metàl·lica per a col·locar com a protecció d'escocell.  
S'han considerat els elements següents:

- Bastiment de perfil L d'acer galvanitzat per a tapa d'escocell
- Tapa d'escocell de dues peces de planxa desplegada d'acer galvanitzat
- Tapa d'escocell de dues o quatre peces de ferro colat, mecanitzades

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Toleràncies:

- Dimensions (sempre que l'encaix entre el bastiment i la tapa sigui correcte):  $\pm 2$  mm
- Balcaments del bastiment o la tapa:  $\pm 3$  mm

**BASTIMENT:**

El bastiment ha de ser pla, ben escarlat i ha de portar dues potes d'ancoratge a cada costat.

Dimensions exteriors del bastiment: Dimensions nominals + 6 mm

Protecció de galvanització:  $\geq 225$  g/m<sup>2</sup>

**TAPA D'ESCOCELL DE DUES PECES DE PLANXA DESPLEGADA D'ACER GALVANITZAT:**

Cada peça ha d'estar formada per un entramat de planxa desplegada, un marc perimetral i platina de reforç.

El conjunt no ha de tenir cops ni defectes visibles.

Tipus d'acer: S235JR

Diàmetre del cercle per a l'arbre:  $\geq 30$  cm

Planxa d'acer desplegat: 60 x 25 x 6 x 3 mm

Càrrega mínima estàtica admissible:  $\geq 5$  kN/m<sup>2</sup>

Protecció de galvanització:  $\geq 225$  g/m<sup>2</sup>

**TAPA D'ESCOCELL DE DUES O QUATRE PECES DE FERRO COLAT:**

Les peces han de ser de fosa mecanitzada, fixades entre elles amb cargols.

Cada peça ha de tenir un gruix constant i ha de portar dos elements connectors a cada junt.

El conjunt no ha de tenir cops ni defectes visibles.

Gruix:  $\geq 3$  cm

Diàmetre del cercle per a l'arbre:  $\geq 30$  cm

Resistència a la tracció:  $\geq 160$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la compressió:  $\geq 550$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la flexió:  $\geq 340$  N/mm<sup>2</sup>

##### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Protegit perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

##### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

##### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **B9 Família 9**

### **B9E Família 9E**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B9E13200,B9E11040.

---

## **B9 Família 9**

### **B9E Família 9E**

#### **B9E1 Família 9E1**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B9E13200,B9E11040.

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació. S'han considerat les peces següents:

- Panot gris per a voreres
- Panot de color amb tacs per a pas de vianants

#### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.

La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.

Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.

El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.

No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.

La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.

Les peces poden ser monocapa, amb un sol tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.

En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.

En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.

Llargària:  $\leq 1$  m

Relació entre la llargària total i el gruix:  $> 4$

Gruix de la capa vista:  $\geq 4$  mm

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.

#### **Toleràncies:**

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:
  - Classe 1 (marcat N):  $\pm 5$  mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça  $\leq 600$  mm:  $\pm 2$  mm
    - Dimensions nominals de la peça  $> 600$  mm:  $\pm 3$  mm

- Classe 3 (marcat R):  $\pm 2$  mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:
  - Classe 1 (marcat N):  $\pm 5$  mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça  $\leq 600$  mm:  $\pm 2$  mm
    - Dimensions nominals de la peça  $> 600$  mm:  $\pm 3$  mm
  - Classe 3 (marcat R):  $\pm 2$  mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:
  - Classe 1 (marcat N):  $\pm 3$  mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça  $\leq 600$  mm:  $\pm 3$  mm
    - Dimensions nominals de la peça  $> 600$  mm:  $\pm 3$  mm
  - Classe 3 (marcat R):  $\pm 2$  mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça:  $\leq 3$  mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
  - Classe 1 (marcat J):
    - Llargària  $\leq 850$  mm: 5 mm
    - Llargària  $> 850$  mm: 8 mm
  - Classe 2 (marcat K):
    - Llargària  $\leq 850$  mm: 3 mm
    - Llargària  $> 850$  mm: 6 mm
  - Classe 3 (marcat L):
    - Llargària  $\leq 850$  mm: 2 mm
    - Llargària  $> 850$  mm: 4 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm):
  - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 1,5 mm
    - Concavitat màxima: 1 mm
  - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 2 mm
    - Concavitat màxima: 1,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 2,5 mm
    - Concavitat màxima: 1,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 4 mm
    - Concavitat màxima: 2,5 mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos interns incloent les premisses de transport públic de Nivell o Classe: A1\*.
- \* Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern \*\*. \*\* Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,
- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants

i de vehicles:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 i els valors declarats pel fabricant:
  - Dimensions nominals
  - Resistència climàtica
  - Resistència a flexió
  - Resistència al desgast per abrasió
  - Resistència al lliscament/patinatge
  - Càrrega de trencament
  - Comportament davant el foc
- Referència a la norma UNE-EN 1339
- Identificació del producte
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Nom o marca identificativa del fabricant
  - Direcció registrada del fabricant
  - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - Referència a la norma EN 1339
  - El tipus de producte i l'ús o usos previstos
  - Informació sobre les característiques/mandats a declarar

Per als productes destinats a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més:

- Resistència al trencament
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat

Per als productes destinats a paviments d'ús interior:

- Reacció al foc
- Resistència a la ruptura
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat
- Conductivitat tèrmica (si procedeix)

Els productes destinats a ús en cobertes:

- Comportament davant del foc extern: es considera satisfactori

OPERACIONS DE CONTROL:

- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
  - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
  - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 9 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 3 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs (UNE-EN 1339)
  - Sobre 3 mostres de 3 peces:
    - Absorció d'aigua
    - Gelabilitat
    - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista
    - Resistència al xoc
  - Sobre 3 mostres de 6 peces cadascuna
    - Resistència a flexió
    - Estructura
    - Resistència al desgast per abrasió (2 peces de cada mostra)

- Recepció del certificat de garantia de qualitat del fabricant. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.

La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.

En els assaigs de control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels resultats de les

peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

---

## **B9 Família 9**

### **B9F MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

##### **B9F1AT00.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Peça prefabricada de formigó per a paviments d'ús exterior.

###### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.

La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.

Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.

El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.

No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.

La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.

Les peces poden ser monocapa, amb un sol tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.

En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.

En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.

Gruix de la capa vista:  $\geq 4$  mm

###### **RAJOLS:**

Llargària:  $\leq 1$  m

Relació entre la llargària total i el gruix:  $> 4$

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.

###### **Toleràncies:**

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:
  - Classe 1 (marcat N):  $\pm 5$  mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça  $\leq 600$  mm:  $\pm 2$  mm
    - Dimensions nominals de la peça  $> 600$  mm:  $\pm 3$  mm
  - Classe 3 (marcat R):  $\pm 2$  mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:
  - Classe 1 (marcat N):  $\pm 5$  mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça  $\leq 600$  mm:  $\pm 2$  mm
    - Dimensions nominals de la peça  $> 600$  mm:  $\pm 3$  mm
  - Classe 3 (marcat R):  $\pm 2$  mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:
  - Classe 1 (marcat N):  $\pm 3$  mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça  $\leq 600$  mm:  $\pm 3$  mm
    - Dimensions nominals de la peça  $> 600$  mm:  $\pm 3$  mm
  - Classe 3 (marcat R):  $\pm 2$  mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça:  $\leq 3$  mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
  - Classe 1 (marcat J):
    - Llargària  $\leq 850$  mm: 5 mm
    - Llargària  $> 850$  mm: 8 mm
  - Classe 2 (marcat K):
    - Llargària  $\leq 850$  mm: 3 mm
    - Llargària  $> 850$  mm: 6 mm
  - Classe 3 (marcat L):

- Llargària  $\leq$  850 mm: 2 mm
- Llargària  $>$  850 mm: 4 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm):
  - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 1,5 mm
    - Concavitat màxima: 1 mm
  - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 2 mm
    - Concavitat màxima: 1,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 2,5 mm
    - Concavitat màxima: 1,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 4 mm
    - Concavitat màxima: 2,5 mm

#### LLAMBORDINS:

Dimensió horitzontal de qualsevol secció transversal a 50 mm del cantell:  $\geq$  50 mm

Relació entre la llargària total i el gruix:  $\leq$  4

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1338 i s'han de determinar segons aquesta norma.

#### Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:
  - Llambordins de gruix  $<$  100 mm:  $\pm$  2 mm
  - Llambordins de gruix  $\geq$  100 mm:  $\pm$  3 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:
  - Llambordins de gruix  $<$  100 mm:  $\pm$  2 mm
  - Llambordins de gruix  $\geq$  100 mm:  $\pm$  3 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:
  - Llambordins de gruix  $<$  100 mm:  $\pm$  3 mm
  - Llambordins de gruix  $\geq$  100 mm:  $\pm$  4 mm
- Diferència entre dues mesures del gruix d'una mateixa peça:  $\leq$  3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
  - Classe 1 (marcat J): 5 mm
  - Classe 2 (marcat K): 3 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm):
  - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 1,5 mm
    - Concavitat màxima: 1 mm
  - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 2 mm
    - Concavitat màxima: 1,5 mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en palets.

Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva utilització.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### LLAMBORDINS:

UNE-EN 1338:2004 Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

#### RAJOLES:

UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1\*.
- \* Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes

o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),  
- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern \*\*. \*\* Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,  
- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 per a les rajoles i UNE-EN 1338 per als llambordins:
  - Dimensions nominals
  - Resistència climàtica
  - Resistència a flexió
  - Resistència al desgast per abrasió
  - Resistència al lliscament/patinatge
  - Càrrega de trencament
  - Comportament davant del foc
  - Conductivitat tèrmica
- Referència a la norma UNE-EN 1339 en el cas de rajoles i a l'UNE-EN 1338 en el cas de llambordins
- Identificació del producte
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Nom o marca identificativa del fabricant
  - Direcció registrada del fabricant
  - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - Referència a la norma:
    - EN 1339 per a les lloses
    - EN 1338 per als llambordins
  - El tipus de producte i lluc a que es destina
  - Informació sobre les característiques/mandats a declarar

Per als productes destinats a àrees de circulació peatonal:

- Resistència al trencament
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat

Per als productes destinats a paviments d'ús interior:

- Reacció al foc
- Resistència a la ruptura
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat
- Conductivitat tèrmica (si procedeix)

Per als productes destinats a cobertes:

- Comportament davant del foc extern: es considera satisfactori
- 

## **B9 Família 9**

### **B9F MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ**

#### **B9F1 PECES I LLAMBORDINS DE FORMIGÓ DE FORMA REGULAR**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**B9F1AT00.**

---



## **B9 Família 9**

### **B9G Família 9G**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9GZ1210.

---

## **B9 Família 9**

### **B9G Família 9G**

#### **B9GZ Família 9GZ**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9GZ1210.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a l'execució de paviments de formigó.

S'han considerat els materials següents:

- Pols de marbre
- Pols de quars de color
- Pols de quars de color gris
- Perfil buit de PVC per a paviments de formigó

#### POLS DE MARBRE:

Additius en pols per a l'acabat de paviments de formigó.

Ha de provenir de la mòlta de marbres blancs durs. No s'admet la seva barreja amb granulats blancs d'altra naturalesa. Els grans han de ser de granulometria fina i com més contínua millor.

Mida dels grans:  $\leq 0,32$  mm

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Nul

Contingut de matèries perjudicials:  $\leq 2\%$

Temperatura d'utilització (T):  $5^{\circ}\text{C} \leq T \leq 40^{\circ}\text{C}$

#### POLS DE QUARS:

Mescla seca d'agregats de quars, ciment portland i productes químics catalitzadors de l'enduriment i eventualment colorants, per a utilitzar en l'acabat de paviments de formigó.

El quars ha de ser de gran puresa. Els grans han de tenir forma arrodonida o polièdrica amb la granulometria fina i com més contínua millor.

El ciment ha de complir amb els requisits establerts a l'UNE-EN 197-1 i els establerts a l'UNE 80305 quan s'utilitzi ciment blanc.

Els additius han de regular la hidratació del revestiment, plastificar i millorar el procés de cura.

Mida del granulat: 0,7 - 2 mm

Quantitat de ciment per kg preparat: 0,2 - 0,25 kg

Duresa del granulat (escala de Mohs): 7

Densitat: 1,5 g/cm<sup>3</sup>

#### PERFIL BUIT DE PVC:

Perfil buit de PVC extrusionat, per a col·locar prèviament al formigonament del paviment i formar junts de retracció del formigó.

Ha de tenir una superfície llisa, un color i un disseny uniformes i no ha de tenir irregularitats.

Ha de ser recte, de secció constant i no ha de presentar deformacions que no siguin les típiques línies d'una correcta extrusió.

Densitat (UNE 53-020, mètode B): 1400 - 1500 kg/m<sup>3</sup>

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118, 50 N, 50°C/h):  $\geq 80^{\circ}\text{C}$   
Percentatge de cendres (UNE 53-090, mètode A, 950°C, 4 h):  $\leq 14\%$   
Resistència a la tracció (UNE 53-141):  $\geq 40 \text{ N/mm}^2$   
Allargament a trencament (UNE 53-141):  $\geq 110\%$   
Resistència a l'impacte a 23°C (UNE 53-141):  $\geq 1 \text{ kgm}$   
Resistència a l'acetona (UNE 53-141): Sense esquerdes ni desmoronament  
Estabilitat dimensional (UNE 53-141):  $\leq 2\%$   
Toleràncies:  
- Gruix:  $\pm 0,5 \text{ mm}$   
- Alçària:  $\pm 1 \text{ mm}$   
- Pes:  $\pm 5\%$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### POLS DE MARBRE:

Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.

### POLS DE QUARS:

En el sac hi han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Data de preparació
- Distintiu de qualitat, si en té

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

### PERFIL BUIT DE PVC:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **B9 Família 9**

### **B9H MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H3FG00.

---

## **B9 Família 9**

### **B9H MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS**

#### **B9H3 MESCLES BITUMINOSES DISCONTÍNUES I MESCLES DRENANTS**

---

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H3FG00.

---

**BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BABGAT00.

---

**BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**

**BAB Família AB**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BABGAT00.

---

**BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**

**BAB Família AB**

**BABG Família ABG**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BABGAT00.

---

## **BB Família B**

### **BB1 BARANES I AMPITS**

#### **BB12 BARANES D'ACER**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

##### **BB122AA0.**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Conjunt de perfils d'acer que formen el bastidor i el pany de paret de la barana de protecció. S'han considerat els tipus de baranes següents:

- De perfils buits d'acer

**BARANES DE PERFILS BUI TS D'ACER:**

Han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials.

La grandària, tipus i disposició dels perfils han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.

La unió dels perfils s'ha de fer per soldadura (per arc o per resistència).

S'admet també la unió amb cargols autoroscants en el cas que el perfil tingui plecs fets especialment per a allotjar les femelles dels cargols.

El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra ha de ser de manera que, sotmesos a les condicions de carga més desfavorables, la fletxa sigui  $< L/250$ .

La disposició dels barrots serà de tal manera que no ha de permetre el pas a cap punt, d'una esfera de diàmetre equivalent a la separació entre brèndoles, ni ha de facilitar l'escalada.

Els muntants han de portar incorporats els dispositius d'ancoratge previstos al projecte.

Toleràncies:

- LLargària del perfil:  $\pm 1$  mm

- Secció del perfil:  $\pm 2,5\%$

- Rectitud d'arestes:  $\pm 2$  mm/m

- Torsió del perfil:  $\pm 1^\circ$ /m

- Planor:  $\pm 1$  mm/m

- Angles:  $\pm 1^\circ$

##### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

**BARANES DE PERFILS BUI TS D'ACER:**

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.

Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

##### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

##### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

##### **5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

**OPERACIONS DE CONTROL:**

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Per a cada subministrament que arribi a l'obra, corresponent a un mateix tipus, el control serà:

- Inspecció visual del material subministrat, en especial l'aspecte del recobriments galvanitzat.  
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on es garanteixen les condicions exigides al plec amb els assaigs corresponents a la classificació de la barana (UNE 85238).

- Assaigs estàtics
- Assaigs dinàmics
- Assaigs de seguretat

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Cada 100 m de barana, es realitzaran els següents controls (UNE-EN ISO 1461):
  - Massa de recobriments (mètode magnètic)
  - Assaig d'adherència del
  - Comprovació geomètrica

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF i les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran les baranes sense certificat de qualitat, o les classificades com NO APTES, segons UNE 85240.

L'aspecte visual del recobriments i el resultat dels assaigs d'adherència i massa del galvanitzat han de ser conformes a les especificacions del plec.

Les comprovacions geomètriques han de resultar conformes a les especificacions de la DT amb les toleràncies especificades. En cas contrari, es rebutjaran les peces defectuoses incrementant-ne el control sobre el doble de les mostres previstes, sense que hagin d'aparèixer incompliments per tal d'acceptar el lot corresponent.

---

## **BB Família B**

### **BB1 BARANES I AMPITS**

#### **BB14 PASSAMANS PER A BARANES**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **BB14F8B0.**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Perfil d'acabament del travesser superior de baranes.

S'han considerat els materials següents:

- De roure, melis o pi roig
- De llautó
- D'alumini

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La cara superior ha de tenir la forma adequada a l'ús, i la inferior ha d'estar preparada per a rebre el perfil del travesser.

Toleràncies:

- LLargària del perfil:  $\pm 1$  mm
- Secció del perfil:  $\pm 2,5\%$
- Rectitud d'arestes:  $\pm 2$  mm/m
- Torsió del perfil:  $\pm 1^\circ$ /m
- Planor:  $\pm 1$  mm/m
- Angles:  $\pm 1^\circ$

PASSAMANS DE FUSTA:

Perfil massís de fusta per a un acabament del travesser superior.

La fusta no ha de tenir d'altres defectes que els esmentats com a admissibles.

El perfil no ha de tenir nusos morts.

La fusta ha d'estar preparada amb dues mans de tractament protector contra fongs i insectes.

La unió dels perfils ha de ser emmetxada i encolada.

El conjunt de barana ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

Característiques de la fusta:

+-----+

---

	Roure	Melis	Pi roig
Resist. compressió (UNE 56-535)	45 N/mm <sup>2</sup>	60,4 N/mm <sup>2</sup>	40 N/mm <sup>2</sup>
Resist. flexió (UNE 56-537)	60 N/mm <sup>2</sup>	115 N/mm <sup>2</sup>	80 N/mm <sup>2</sup>
Resist. a l'esforç tallant	7,5 N/mm <sup>2</sup>	4,5 N/mm <sup>2</sup>	3 N/mm <sup>2</sup>
Densitat seca (UNE 56-531)	0,63-0,8 kg/dm <sup>3</sup>	>=0,85 kg/dm <sup>3</sup>	0,54-0,70 kg/dm <sup>3</sup>
Densitat verda	>=1,08 kg/dm <sup>3</sup>	>=1,03 kg/dm <sup>3</sup>	>= 0,75 kg/dm <sup>3</sup>

Diàmetre dels nusos vius de la fusta: <= 5 mm

Superfície dels fongs blancs: <= 20% de la peça

Llargària de les esquerdes superficials produïdes per l'assecatge (UNE\_EN 1310): <= 5% de la peça

Humitat dels perfils (UNE 56529): <= 12%

Diferència de la humitat entre les fustes emmetxades (UNE 56-529): <= 6%

#### PASSAMANS D'ALUMINI:

Perfil buit d'aliatge d'alumini per a acabament del travesser superior.

El perfil ha de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini.

Ha d'estar protegit superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, i segellat posteriorment.

Ha de tenir un aspecte uniforme, brillant i sense esquerdes ni defectes superficials.

La secció i el gruix de les parets dels perfils s'han d'ajustar a allò que s'ha previst a la DT.

La unió dels perfils s'ha de fer per soldadura, reblons d'aliatge d'alumini, cargols autoroscants o cargols amb rosca mètrica.

Tipus d'alumini (UNE 38-337): Aliatge Al 0,7 Mg Si

Anodització del perfil (UNE 38-010): >= 15 micres

Qualitat del segellat. Mètode de la gota colorant (UNE 38-017). Mitjana total (M): 0 <= M <= 2

Càrrega de ruptura (per a un gruix <= 25 mm UNE 38-337): >= 130 N/mm<sup>2</sup>

Duresa Brinell (per a un gruix <= 25 mm UNE\_EN\_ISO 6506/1): >= 45

#### PASSAMANS DE LLAUTÓ:

Perfil buit de llaütó per a acabament del travesser superior.

El perfil s'ha d'obtenir del procés de laminatge en fred de l'aliatge.

Ha de tenir un aspecte uniforme, brillant i sense esquerdes ni defectes superficials.

La secció i el gruix de les parets dels perfils s'han d'ajustar a allò que s'ha previst a la DT.

La unió entre perfils s'ha de fer amb cargols d'acer inoxidable o de llaütó, autoroscants o amb rosca mètrica.

Tipus de llaütó (UNE 37-103): Aleació Cu-Zn

Amplària del passamà: >= 45 mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes.

No ha d'estar en contacte amb el terra.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5H8AB8KKZM,BDY3ED00,BDW3ED00,BD7K3350,BD3Z2665,BD3F3340,BDY3EJ00,BDW3EJ00,BD7K3370,BD13177B,BD1Z2200,BDW3B700,BDY3B700,BDY3E800,BDW3E800,BD7K3320,BDY3B600,BDW3B600,BD13169B,BDY3E900,BDW3E900,BD7K3330,BDY3EB00,BDW3EB00,BD7K3340,BDD1A090,BDDZ6DD0,BDDZ51B0.

---

### **BD Família D**

#### **BD1 Família D1**

#### **BD13 Família D13**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD13177B,BD13169B.

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs de materials plàstics, per a conductes d'evacuació d'aigües pluvials i residuals dins dels edificis.

S'han considerat els tipus següents:

- Tubs i accessoris de PVC-U de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1329-1
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret estructurada, fabricat segons norma UNE-EN 1453-1

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir que les característiques del material que componen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas.

La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.

El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.

Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.

El codi d'aplicació indica on es poden utilitzar els tubs:

- "B" codi per a l'àrea d'aplicació dels components utilitzats per sobre del sòl en el interior de l'edifici o per a components a l'exterior de l'edifici fixats a la paret.
- "D" codi per a l'àrea d'aplicació que es situa a menys d'1m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.
- "BD" codi per a l'àrea d'aplicació B i D

#### TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:

Material del tub està format per PVC al que s'afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components d'acord amb els requisits de la norma UNE-EN 1329-1

Toleràncies:

- Diàmetre exterior:
  - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
  - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
  - 140-160-180: 0 a 0,4mm
  - 200-250: 0 a 0,5mm
  - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix parets:
  - àrea d'aplicació B
    - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
    - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
    - 180: 3,6 a 4,2mm
    - 200: 3,9 a 4,5mm
    - 250: 4,9 a 5,6mm
    - 315: 6,2 a 7,1mm

- àrea d'aplicació BD
  - 75- 80-82-90-100: 3 a 3,5mm
  - 110-125: 3,2 a 3,8mm
  - 140: 3,5 a 4,1 mm
  - 160: 4,0 a 4,6 mm
  - 180: 4,4 a 5,0 mm
  - 200: 4,9 a 5,6 mm
  - 250: 6,2 a 7,1 mm
  - 315: 7,7 a 8,7 mm

#### TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:

Han d'estar formats per una capa interna i altre externa, llises, de PVC-U, compacte, entre les que s'ha introduït material de PVC-U escumat o nervis de PVC-U compacte, d'acord amb els requisits indicats en la normativa UNE-EN 1453-1.

Només es poden utilitzar per a muntatge a l'interior dels edificis, àrea d'aplicació B  
Toleràncies:

- Diàmetre exterior:
  - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
  - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
  - 140-160-180: 0 a 0,4mm
  - 200-250: 0 a 0,5mm
  - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix total de la paret:
  - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
  - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
  - 180: 3,6 a 4,2mm
  - 200: 3,9 a 4,5mm
  - 250: 4,9 a 5,6mm
  - 315: 6,2 a 7,1mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:

UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios.

Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

### TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:

UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.

El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).

El marcatge ha de contenir com a mínim la següent informació:

- Número de la norma (si en té d'obligat compliment)
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Gruix mínim de paret



- Material
- Codi de l'àrea d'aplicació
- Rigidesa anular nominal (només per als tubs BD)
- Informació del fabricant: any i mes de fabricació i identificador del lloc de fabricació
- Prestacions en clima fred

**OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

---

**BD Família D**

**BD1 Família D1**

**BD1Z Família D1Z**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**BD1Z2200.**

Plec de condicions

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Brides per a la subjecció o suspensió dels tubs d'evacuació d'aigües pluvials o residuals en els seus paraments de suport, en forma d'abraçadora encastable de xapa d'acer, galvanitzada.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

L'abraçadora ha de constar de dues parts que s'uneixin pel pla diametral, per mitjà d'una brida i un cargol o dos cargols galvanitzats.

Una de les parts de la brida ha de portar una pota d'ancoratge per a encastar a l'obra.

El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions o d'altres defectes.

L'abraçadora no ha de tenir rugositats ni rebaves.

Diàmetre de l'abraçadora (D):  $5 \leq D \leq 50$  cm

Amplària:  $\geq 1,5$  cm

Gruix:  $\geq 0,05$  cm

Recobriment de protecció (galvanització):  $\geq 275$  g/m<sup>2</sup>

Puresa del zinc de recobriment:  $\geq 98,5\%$

Les condicions de galvanització s'han de verificar d'acord amb l'UNE 7-183 i UNE 37-501.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Empaquetades en caixes. A cada brida o albarà de lliurament hi ha d'haver les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre del tub que abraça

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, protegides d'impactes.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

---

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

#### **BD Família D**

##### **BD5 Família D5**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5H8AB8KKZM.

---

#### **BD Família D**

##### **BD7 Família D7**

##### **BD7K Família D7K**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD7K3350,BD7K3370,BD7K3320,BD7K3330,BD7K3340.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

S'han considerat els tipus següents:

- Tub de PP (polipropilè) de paret tricapa.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir que les característiques del material que componen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas.

La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.

El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.

Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.

Aquests tubs es col·locaran d'acord amb un codi d'aplicació:

- "D" codi per a àrea d'aplicació que es situa a menys d'1 m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.

- "U" codi per a àrea d'aplicació que es situa a més d'1 m de l'edifici al que es connecta el sistema de canalització enterrada.

Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.

El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).

El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:

- Codi de l'àrea d'aplicació (U o UD)

- Nom i/o marca comercial

---

- Dimensió nominal
- Gruix mínim de la paret
- Material (PVC-U)
- Rigidesa anular nominal
- Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats).
- Prestacions en clima fred (si és el cas)

Toleràncies:

Les toleràncies de diàmetre, gruix parets i longitud les especificarà el fabricant.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser  $\leq 1,5$  m.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* UNE-EN 1852-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

---

## **BD Família D**

### **BDD MATERIALS PER A POU DE REGISTRE**

#### **BDD1 PEÇA PER A POU DE REGISTRE CIRCULAR**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### BDD1A090.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces prefabricades de formigó amb els extrems acabats amb encaix, obtingudes per un procés d'emmotllament i compactació per vibrocompressió d'un formigó amb o sense armadura, per a la formació de pou de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Peça per a les parets del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Peça reductora (con asimètric) per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Peça per a la base del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Llosa reductora o per a l'adaptació del bastiment

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments, els àrids, l'aigua de pastat i els possibles additius han de complir la legislació vigent. L'ús de fibres està autoritzat en la mesura en que siguin compatibles amb els altres constituents del formigó i no perjudiquin les seves propietats. No s'han d'admetre barreja de ciments de diferents tipus o procedències. Un cop endurit ha de ser homogeni i compacte. La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat intrínseca ni el funcionament del pou. No s'han d'admetre on puguin afectar l'estanquitat.

Ha de tenir un color uniforme.

La peça, dessecada a l'aire en posició vertical, ha d'emetre un so clar en colpejar-la amb un martell. Les peces de DN  $\geq 1000$  mm han de ser de formigó armat.

Les peces amb escala d'acer galvanitzat han de portar incorporats i fixats sòlidament, graons d'acer galvanitzat separats aproximadament 30 cm entre ells, 50 cm de la solera i 25 cm de la superfície. Càrrega de trencament: Ha de complir les especificacions de la norma UNE 127917.

Quantia mínima d'armadures (peces armades):

- Alçats i cons: 2,0 cm<sup>2</sup>/m secció vertical, 0,15 cm<sup>2</sup> en qualsevol tipus d'alçat

- Solera de les peces de base: 2,5 cm<sup>2</sup>/m en 2 direccions ortogonals

- Llosetes: 2,5 cm<sup>2</sup>/m en 2 direccions ortogonals, amb reforç al voltant de l'orifici d'obertura

El recobriment mínim de les armadures ha de ser el de la grandària màxima de l'àrid, amb un mínim de 20 mm per a llosetes i de 15 mm per a la resta de mòduls.

Gruix mínim de paret de les peces de base, de recrescut i còniques:

- Per a DN  $\leq 1000$  mm:  $\geq 120$  mm

- Per a  $1000 \text{ mm} < \text{DN} \leq 1500$  mm:  $\geq 160$  mm (per a la solera de D=1500 mm, un gruix de 200 mm)

- Per a DN  $> 1500$  mm:  $\geq 200$  mm

Gruix mínim de paret de les llosetes:

- Per a DN  $\leq 1200$  mm:  $\geq 150$  mm

- Per a  $1200 \text{ mm} < \text{DN} \leq 1800$  mm:  $\geq 200$  mm

Llargària de l'encaix:  $\geq 2,5$  cm

Irregularitats de la superfície del formigó:

- Diàmetre dels buits:  $\leq 15$  mm

- Profunditat dels buits:  $\leq 6$  mm

- Amplària de fissures:  $\leq 0,15$  mm

Gelabilitat (20 cicles de gel-desgel): Ha de complir

Estantunitat a 1 bar de pressió interior (THM): No hi ha d'haver pèrdues abans de 10 min

Pressió interior de ruptura (THM):  $\geq 2$  bar

Toleràncies:

- Diàmetre interior:  $\pm (2 + 0,01 \text{ DN})$  mm, (Màxim de  $\pm 15$  mm)

- Dimensions interiors en peces quadrades o rectangulars:  $\pm 5$  mm

- Gruix de paret:  $\pm 5\%$

- Alçària (el valor més gran de):  $\pm 1,5\%$ ,  $\pm 10$  mm

- Rectitud generatrius interiors (el més gran de):  $\pm 1,0\%$  alçària útil,  $\pm 10$  mm

- Desviació de les cares respecte a una recta en peces quadrades o rectangulars:  $\pm 0,5\%$

- Ortogonalitat d'extrems (UNE 127917):

- Per a DN  $\leq 1000$  mm:  $\leq 10$  mm

- Per a DN  $> 1000$  mm, el menor valor de:  $\pm 20$  mm,  $\pm 0,01$  DN

- Planor dels extrems:

- Per a DN  $\leq 1000$  mm:  $\leq 10$  mm

- Per a DN  $> 1000$  mm, el menor valor de:  $\pm 20$  mm,  $\pm 0,01$  DN

- Ovalació de les peces circulars no reductores (diferència de diàmetre interior màxim i mínim als extrems):  $\pm 0,5\%$  diàmetre nominal

- Ondulacions o desigualtats:  $\leq 5$  mm

- Rugositats:  $\leq 1$  mm

PEÇA REDUCTORA (CON ASIMÈTRIC):

L'extrem inferior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem superior ha d'acabar amb un tall recte, pla i perpendicular a l'eix del pou.

La conicitat del mòdul ha de ser excèntrica de manera que tingui una generatriu vertical.

PEÇA DE BASE:

L'extrem superior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem inferior ha de quedar tancat i ha de ser pla i perpendicular a l'eix del pou.

Ha de tenir preparats els forats per als tubs d'entrada i de sortida d'aigües, o bé ha de portar incorporats sòlidament encastrats a la paret dels mòduls uns tubs de llargària  $\leq 50$  cm.

Pendent superior dels llits hidràulics:  $\geq 5\%$

Alçària dels llits hidràulics:

- Tipus A: El valor del diàmetre nominal del tub de sortida, i no més gran de 400 mm

- Tipus B: La meitat del diàmetre nominal del tub de diàmetre nominal que incideixi en el pou

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a permetre l'accés a la xarxa de sanejament o evacuació d'aigües negres, així com aireació i ventilació, per exemple, dins de les instal·lacions sota la calçada, àrees d'aparcament, vorals estabilitzats i a l'exterior d'edificis:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

Tots els mòduls, del tipus que sigui, han d'anar marcats amb la següent informació com a mínim:

- Nom del fabricant o marca comercial
  - Número de la norma UNE-EN 1917
  - Data de fabricació (any, mes, dia)
  - Identificació del material constituent de l'element
    - HM per a tubs de formigó en massa
    - HA per a tubs de formigó armat
    - HF per a tubs de formigó amb fibres d'acer
  - Identificació d'una tercera entitat certificadora
  - Diàmetre nominal en mm
  - Alçària útil
  - Sèrie resistent (N-normal, R-reforçada)
  - Tipus de ciment si aquest tingues alguna característica especial
  - En els mòduls de base: els diàmetres de les incorporacions d'entrada i sortida
  - Identificació de les condicions d'ús diferents de les condicions normals
  - Identificació de la utilització particular prevista, si fos el cas
  - Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Emmagatzematge: En llocs protegits del sol, les gelades i els impactes.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1917:2003 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.  
UNE 127917:2005 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, de hormigón con fibra de acero y de hormigón armado. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1917.

---

## **BD Familia D**

### **BDD MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE**

### **BDDZ MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDDZ6DD0,BDDZ51B0.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions
- S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
  - Fosa gris
  - Fosa dúctil
  - Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit. Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i

aparcaments de varis pisos per a cotxes.

- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.
- Classe E 600: Zones per les que circulen vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrosió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el disseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'ús normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm<sup>2</sup>. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'ús.

L'alçària del bastiment dels dispositius de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície còncaua.

El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.

La franquícia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements:
  - Pas lliure  $\leq 400$  mm:  $\leq 7$  mm
  - Pas lliure  $> 400$  mm:  $\leq 9$  mm
- Tres o més elements:
  - Franquícia del conjunt:  $\leq 15$  mm
  - Franquícia de cada element individual:  $\leq 5$  mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900):  $\geq 50$  mm

Toleràncies:

- Planor:  $\pm 1\%$  del pas lliure;  $\leq 6$  mm
- Dimensions:  $\pm 1$  mm
- Guerxament:  $\pm 2$  mm

Si el dispositiu de tancament té forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure  $\leq 600$  mm:  $\geq 5\%$  de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure  $> 600$  mm:  $\geq 140$  cm<sup>2</sup>

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures:
  - Llargària:  $\leq 170$  mm
  - Amplària:
    - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
    - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm

- Forats:

- Diàmetre:
  - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
  - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

**BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:**

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.

**ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:**

El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

**DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:**

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

- A 15:  $\geq 2$  mm

- B 125:  $\geq 3$  mm

- C 250:  $\geq 5$  mm

- D 400:  $\geq 6$  mm

- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Gruix mínim de fosa o d'acer:

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:

- Classe B 15 a F 900:  $\geq 40$  N/mm<sup>2</sup>

- Classe A 15:  $\geq 25$  N/mm<sup>2</sup>

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer:  $\geq 20$  mm

**ELEMENTS DE FOSA:**

La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoidal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu. No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

**BASTIMENT I TAPA O REIXA:**

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

**BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:**

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

**CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:**

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124

- La classe segons la norma UNE EN 124

- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació

- Referència, marca o certificació si en tèn

**OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant

deficiències, fins al 100% del subministrament.

---

## **BD Família D**

### **BDW Família DW**

#### **BDW3 Família DW3**

## **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**BDW3ED00,BDW3EJ00,BDW3B700,BDW3E800,BDW3B600,BDW3E900,BDW3EB00.**

Plec de condicions

### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.

S'han considerat els elements següents:

- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

#### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

#### **PVC-U PARET ESTRUCTURADA:**

\* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

#### **PVC-U DE PARET MASSISSA:**

\* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

\* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

\* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones



para tubos, accesorios y el sistema.  
FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:  
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **BD Família D**

### **BDY Família DY**

#### **BDY3 Família DY3**

## **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**BDY3ED00,BDY3EJ00,BDY3B700,BDY3E800,BDY3B600,BDY3E900,BDY3EB00.**

Plec de condicions

### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.  
S'han considerat els elements següents:

- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

#### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

#### **PVC-U PARET ESTRUCTURADA:**

\* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

#### **PVC-U DE PARET MASSISSA:**

\* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

\* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

\* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **BG Família G**

### **BG2 Família G2**

#### **BG22 Família G22**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BG22H910,BG22HB10,BG22TD10.

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.

Es consideraran els següents tipus de tubs:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

##### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

##### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

##### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

##### **5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

---

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
  - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
  - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
  - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:  
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- En cada subministrament:
  - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
  - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
  - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
  - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):
  - Resistència a compressió
  - Impacte
  - Assaig de corbat
  - Resistència a la propagació de la flama
  - Resistència al calor
  - Grau de protecció
  - Resistència a l'atac químic

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.

Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

---

**BG Família G**

**BG3 Família G3**

**BG33 Família G33**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**BG338300.**

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a circuits de senyalització i control, de tensió assignada 300/500V, serveis fixes, amb conductor de coure.

S'han considerat els tipus següents:

- Cable bipolar de designació S0Z1-K (AS+), amb característica de resistència al foc, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,al segons UNE-EN 50575.

- Cable bipolar de designació Z102Z1-K (AS), construcció segons norma UNE-EN 50525-3-11, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,al segons UNE-EN 50575.

- Cable bipolar de designació VC4V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-51, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.

La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

Característiques dimensionals:

+-----+		
Secció conductor (mm <sup>2</sup> )	1,5	2,5
-----	-----	-----
Gruix aïllament (mm)	0,7	0,8
-----	-----	-----
Gruix coberta (mm)	0,8	1,0
-----	-----	-----
+-----+		

CABLES DE DESIGNACIÓ S0Z1-K (AS+)

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

- Propagació de l'incendi (UNE-EN 50399): No propagador de l'incendi

- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs

- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

L'aïllament ha d'estar constituït per un compost a base de silicona de designació EI2 segons UNE-EN 50363-1.

La coberta ha d'estar cosntituïda per un compost termoplàstic de designació TM7 segons UNE-EN 50363-8.

La pantalla ha d'estar formada per una làmina d'alumini amb un film de poliéster, amb una cobertura del 100% de la superfície del cable.

CABLES DE DESIGNACIÓ Z102Z1-K (AS)

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 50267-2-1

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs

- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 50267-2-2): Baixa emissió de fums corrosius

L'aïllament ha d'estar constituït per un compost a base de polietilè reticulat tipus TI6 segons UNE-EN 50363-7.

La coberta ha d'estar cosntituïda per un compost termoplàstic de poliolefina.

La pantalla ha d'estar formada per una làmina d'alumini amb un film de poliéster, amb una cobertura del 100% de la superfície del cable.

CABLES DE DESIGNACIÓ VC4V-K

Característiques de reacció al foc:

- Baix contingut d'halògens segons UNE-EN 60754-1

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

L'aïllament ha d'estar constituït per un compost a base de PVC de designació TI52 segons UNE-EN 50290-2-21.

La coberta ha d'estar cosntituïda per un compost de PVC de designació TM52 segons UNE-EN 50290-2-22.

La pantalla ha d'estar formada per una malla de ciure amb un film de poliéster, amb una cobertura

superior al 60%.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

CABLES DE DESIGNACIÓ S0Z1-K (AS+)

UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.

CABLES DE DESIGNACIÓ Z10Z1-K (AS)

UNE-EN 50525-3-11:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-11: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables flexibles con aislamiento termoplástico libre de halógenos y baja emisión de humo.

CABLES DE DESIGNACIÓ VC4V-K

UNE-EN 50525-2-51:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 2-51: Cables de utilización general. Cables de control resistentes al aceite con aislamiento termoplástico (PVC).

---

## BG Familia G

### BG3 Familia G3

### BG38 Familia G38

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### BG380900.

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm<sup>2</sup> de secció.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.

Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o tambors.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.

UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Material, secció, llargària i pes del conductor
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.

En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

---

## **BG Família G**

### **BG4 Família G4**

#### **BG41 Família G41**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG415DJH,BG415D5C,BG415A49,BG415A47,BG415DJD.

Plec de condicions

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.

PIA:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2

Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30°C
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica

La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.

Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.

L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.

Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o varies plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Intensitat assignada en ampers (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30°C

La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

#### PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60947-1:2005 Aparata de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparata de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparata de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades. Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

#### OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1.

Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.

- Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant

- Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.



INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:  
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

---

## **BG Família G**

### **BG4 Família G4**

#### **BG42 Família G42**

## **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**BG4242JH,BG4253JH,BG42129D.**

Plec de condicions

### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Interrupctors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interrupctors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interrupctors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interrupctors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interrupctors automàtics magnetotèrmics

#### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.

Ha de portar un dispositiu de desconexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.

#### **INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:**

Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en amperes (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents

Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o bé sobre una o varies plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.

#### **BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:**

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.

No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.

Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz
- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'amper
- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig. marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continus amb els símbols normalitzats

Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o varies plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
- Temps mínim de no resposta
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continus amb els símbols normalitzats
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic
- Referència a aquesta norma

En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.

Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.

**BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:**

Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.

Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de

l'interruptor.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

#### INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

#### BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobrecorrientes incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

#### BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades. Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

#### OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1.

Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.

- Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant

- Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:  
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

## BG Família G

### BG4 Família G4

### BG45 Família G45

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### BG45A140.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tallacircuit unipolar amb fusible cilíndric fins a 100 A, o per a fusible cilíndric amb tub per a neutre, amb portafusible articulad o separable.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Els elements conductors fusibles han d'estar units a les ganivetes de contacte mitjançant soldadura. Les peces de contacte metàl·liques han d'estar protegides de la corrosió.

El cos del fusible ha de ser de material aïllant i resistent al xoc tèrmic.

La base ha de ser de material aïllant i incombustible, ha de portar els borns per a la seva connexió a la xarxa i els forats previstos per a la seva fixació.

El portafusibles ha de dur un sistema de subjecció del fusible per pressió.

El portafusible ha de dur unes pinces metàl·liques que garanteixin el contacte del fusible amb els conductors.

No han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Quan el portafusibles té articulació, aquesta ha d'anar a l'eix inferior de la base, de forma que es pugui obrir i tancar amb facilitat i actuar com a seccionador de corrent.

Quan el portafusibles és separable ha d'estar unit a la base per pressió.

Dimensions característiques dels fusibles:

Grandària (mm)	Llargària (mm)	Diàmetre cilindre de contacte (mm)	Llargària cilindre de contacte (mm)
8 x 31	31,5	8,5	6,3
10 x 38	38	10,3	<= 10,5
14 x 51	51	14,3	<= 13,8
22 x 58	58	22,2	<= 16,2

Tensió nominal: <= 660 V en corrent altern

Poder de curtcircuit: >= 50 kA en corrent altern

Tensió de curtcircuit: <= 2500 V

Potència dissipable dels fusibles:

Grandària (mm)	Potència dissipable (W)
10 x 38	<= 3
14 x 51	<= 5
22 x 58	<= 9,5

Intensitat convencional de no fusió i de fusió dels fusibles cilíndrics (In = Intensitat nominal):

I nominal (A)	I de no fusió (A)	I de fusió (A)
2		
4	<= 1,5 In	>= 2,1 In

6 10	$\leq 1,5$ In	$\geq 1,9$ In
16 20 25	$\leq 1,4$ In	$\geq 1,75$ In
32 40 50 63 80 100	$\leq 1,3$ In	$\geq 1,6$ In

Capacitat dels borns del portafusible per a fase:

Grandària	Secció (mm <sup>2</sup> )
10 x 38	1,5 - 6
14 x 51	2,5 - 16
22 x 58	4 - 50

Grau de protecció (UNE 20-324): IP-2XX

Resistència a la calor: Ha de complir

Resistència mecànica: Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 21-103.

Toleràncies:

- Dimensions:

Grandària (mm)	Llargària del fusible (mm)	Llargària de l'envoltant (mm)
8 x 31	$\pm 0,5$	-
10 x 38	$\pm 0,6$	-
14 x 51		+ 0,6 - 1,0
22 x 58	-	+ 0,1 - 2,0

- Diàmetre del cilindre de contacte:  $\pm 0,1$  mm

- Llargària del cilindre de contacte:  $\pm 0,4$  mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60269-1:2000 Fusibles de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE 21103-2-1:2003 Fusibles de baja tensión. Parte 2-1: Reglas suplementarias para los fusibles destinados a ser utilizados por personas autorizadas (fusibles para usos principalmente industriales). Secciones I y III: Ejemplos de fusibles normalizados.

UNE-EN 60947-3:2000 Aparata de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La base ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Referència del tipus de fabricant
- Tensió nominal
- Intensitat nominal

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades. Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1.

Interrupctors automàtics diferencials R.E.B.T.

- Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
- Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

---

**BG Família G**

**BG4 Família G4**

**BG4R Família G4R**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**BG4R4FG0.**

Plec de condicions

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Contactor tripolar per a funcionar a 380 V corrent altern, 50 HZ.

---

S'han considerat els tipus següents:

- Contactor de categoria AC1 per a càrregues resistives
- Contactor de categoria AC3 per a motors III (rotor en tallacircuit, arrancada, desconnexió o motor llançat)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per: un suport, cambra d'extinció, contactes principals i auxiliars, un circuit magnètic de comandament i una envoltant.

Ha de portar associat un dispositiu de protecció tallacircuit format per fusibles o interruptors automàtics.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Ha de portar borns per l'entrada i la sortida de cada fase i del neutre si cal, així com per a l'alimentació a la bobina i contactes auxiliars.

No han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió, excepte els borns.

Ha de portar un born per a la connexió a terra, al costat del qual i de manera indeleble ha de portar el símbol "Terra".

El tancament dels contactes ha d'estar assegurat per a totes les tensions d'alimentació del comandament compreses entre el 85% i el 110%.

Tensió nominal circuit principal: 400 V

Freqüència: 50 Hz

Número de pols circuit principal: 3

Condicions de funcionament:

- Temperatura de l'ambient: -5°C - 40° C

- Altitud: <= 2000 m

- Grau de protecció de l'envoltant (segons UNE 20-324): Ha de complir

- Aïllament (UNE 21-305): Ha de complir

Quan és de categoria AC3, ha de suportar fins a 8 vegades la seva intensitat màxima d'ús.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 61095:1999 Contactores electromecánicos para usos domésticos y análogos.

UNE-EN 60947-3:1994 Aparata de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles. (Versión oficial EN 60947-3:1992+AC:1993).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El contactor ha de portar una placa on s'indiqui de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Tipus o número de sèrie

- Tensions d'ús

- Categoria d'ús i intensitats o potència assignada per a les tensions d'ús

- Freqüència

- Tipus de corrent, tensió i freqüència d'alimentació al comandament, en cas que siguin diferents a les de les bobines

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades. Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

#### OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1.

Interrupctors automàtics diferencials R.E.B.T.

- Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant

- Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

---

## **BG Família G**

### **BG5 Família G5**

#### **BG51 Família G51**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

##### **BG51UD01.**

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Aparells comptadors d'energia elèctrica.

S'han de considerar els tipus següents:

- Comptadors d'energia activa
- Comptadors d'energia reactiva

#### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Comptador d'inducció per a corrent altern format per:

- Sòcol-caixa de borns
- Tapa transparent de policarbonat injectat autoextingible
- Tapabornos de material aïllant premsat
- Sistema de mesura format per bobina de tensió, d'intensitat i disc rotor. Ha d'anar situat a l'interior i fixat sobre un bastidor metàl·lic
- Bastidor de planxa d'acer per a fixar-lo al suport, situat a l'exterior

Han d'estar dissenyats i fabricats tal que no presentin perill per a les persones per temperatura excessiva o descàrrega elèctrica.

No han de propagar foc.

---



Han d'anar protegits contra la corrosió i contra la penetració de sòlids, pols i aigua.  
Han de ser immunes a les pertorbacions electromagnètiques i no han de generar pertorbacions radioelèctriques.

Els tres primers elements s'han de poder precintar.

Tensions de referència: 120-230-277-400-480 V

Intensitats de base: 5-10-15-20-30-40-50 A

Freqüència: 50 Hz

Aïllament (DIN 43857): Classe II doble aïllament

Grau de protecció (UNE 20-324): IP-53X

Dimensions principals (DIN 43857): Ha de complir

COMPTADOR D'ENERGIA ACTIVA:

Precisió (UNE 21-310): classe 1 o 2

Ha de portar un mecanisme integrador de lectura a KW/h per a simple, doble o triple tarifa.

COMPTADOR D'ENERGIA REACTIVA:

Precisió (UNE 21-310): classe 3

Ha de portar un mecanisme integrador de lectura a kVA/h per a tarifa simple.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 20324:1993 Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP). (CEI 529:1989).

UNE-EN 60707:2000 Inflamabilidad de materiales sólidos no metálicos expuestos a fuentes de llama.

Lista de métodos de ensayo.

UNE 21310-2:1990 Contadores de inducción de energía eléctrica activa para corriente alterna de clases 0,5, 1 y 2.

UNE-EN 61036:1994 Contadores estáticos de energía activa para corriente alterna (clase 1 y 2).

UNE-EN 61036:1997 Contadores estáticos de energía activa para corriente alterna (clase 1 y 2).

REACTIVA:

UNE 21310-3:1990 Contadores de inducción de energía reactiva (varhorímetros).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Ha de portar una placa exterior on s'indiquin les característiques següents:

- Marca i lloc de fabricació.
- Designació del tipus d'aparell.
- Nombre de fases i conductors del circuit al qual es pot connectar.
- Senyalització amb números romans de cada integrador i del que està en servei
- Indicació de la data del BOE en què es va publicar l'aprovació del tipus de comptador

Ha de portar una placa interior on figurin les dades següents:

- Constant del comptador.
- Tensió de referència.
- Número de sèrie i any de fabricació.
- Temps de referència.
- Classe de precisió.
- Intensitat nominal.
- Freqüència nominal en Hz.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte i la Companyia Subministradora.
- Controlar del fabricant la generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció.

- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Verificar les característiques dels elements de mesura.
- Verificar les dimensions, homologacions i estat dels mòduls de mesura.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- Es comprovarà la totalitat dels materials.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

---

## **BG Família G**

### **BG6 Família G6**

#### **BG63 Família G63**

## **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

### **BG638152.**

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Endolls bipolars o tripolars per a encastar o muntar superficialment.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió de les fases i una placa de tancament aïllant. El conjunt ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Ha de tenir dos (bipolar) o tres (tripolar) pols. La connexió a terra portarà potes laterals per a contacte del conductor de protecció.

La placa de tancament ha de portar un dispositiu per a la seva fixació a la base.

Excepte els dos alvèols, no han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió.

Els alvèols han de tenir una elasticitat suficient per a assegurar una pressió de contacte adequada.

Els contactes han de ser platejats o protegits contra la corrosió i l'abradió.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Tensió nominal:  $\leq 400$  V

Aïllament (UNE 20-315): Ha de complir

Resistència mecànica (UNE 20-315): Ha de complir

Resistència al foc (UNE 20-315): Ha de complir

Temperatura:  $\leq 25^{\circ}\text{C}$

Quan té connexió a terra, ha d'estar construït de forma que quan s'introdueixi la clavilla, la connexió a terra s'estableixi abans que la connexió als contactes que tenen tensió.

#### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

#### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60947-3:2000 Aparatura de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores,

interruptores-seccionadores y combinados fusibles.  
UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'endoll ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Identificació del fabricant o marca comercial
- Tensió d'alimentació
- Intensitat

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades. Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

---

## BG Família G

### BGD Família GD

#### BGD1 Família GD1

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### BGD13220.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure de 1000, 1500 o 2500 mm de llargària , de diàmetre 14,6, 17,3 ò 18,3 mm, estàndard o de 300 micres.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per una barra d'acer recoberta per una capa de protecció de coure que l'ha de cobrir totalment.

Gruix del recobriment de coure:

+-----+		
Tipus	Estàndard	300 micres
-----	-----	-----
Gruix (micres)	>= 10	>= 300
+-----+		

##### Toleràncies:

- Llargària: ± 3 mm
- Diàmetre: ± 0,2 mm

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT. En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

---

## **BG Família G**

### **BGW Família GW**

#### **BGW1 Família GW1**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### **BGW1N000.**

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

### **BG Família G**

#### **BGW Família GW**

#### **BGW4 Família GW4**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW45000,BGW41000,BGW42000.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un aparell de protecció.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

### **BG Família G**

#### **BGY Família GY**

#### **BGY3 Família GY3**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### BGY38000.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a conductors de coure nus i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure nu.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **BG Família G**

### **BGY Família GY**

### **BGYD Família GYD**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### BGYD1000.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
  - Tipus
-

- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **BH Família H**

### **BHT Família HT**

#### **BHT1 Família HT1**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### BHT1B010.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Fotocontrol amb cos d'alumini fos i cèl·lula de sulfur de cadmi, del tipus 1 o 2, per a 125 o 220 v de tensió.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha de fer la funció d'interruptor automàtic d'un circuit d'il·luminació.

Ha d'estar format per un cos que conté l'interruptor foto-elèctric, la cèl·lula, el circuit amplificador i el suport.

Un cop aconseguit el valor de consigna, ha d'haver un retard en l'accionament de l'interruptor, per tal de compensar variacions accidentals del nivell lluminós.

Valor de consigna: 50 lux

Camp de sensibilitat: 2 - 150 lux

Retard:  $\geq 10$  s

Potència de tall: 8 A x 220 v

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixa.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **BL Família L**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BL31A3A1, BL3M11A1.

---

## **BL Família L**

### **BL3 ASCENSORS ELÈCTRICS SENSE CAMBRA DE MAQUINÀRIA I MATERIALS PER A PARADA**

#### **BL31 ASCENSORS ELÈCTRICS SENSE CAMBRA DE MAQUINÀRIA**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BL31A3A1.

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Ascensor elèctric sense cambra de maquinària. En aquest plec de condicions tècniques es consideren els següents elements:

- cabina, portes de cabina i components de l'interior i exterior de la cabina
- contrapesos i masses d'equilibrat
- grup tractor
- amortidors de fossat
- dispositius de seguretat de final de recorregut
- limitador de velocitat i paracaigudes
- quadre d'alimentació elèctrica i proteccions
- quadre elèctric de maniobra
- part proporcional de components unitaris de la instal·lació

S'han contemplat els següents tipus d'ascensors:

- ascensors de 480 kg i 640 kg, d'1 m/s de velocitat nominal, amb reductor (sistema de transmissió amb reductor d'engranatges intercalat)
- ascensors de 480 kg, 640 kg i 800 kg, d'1 m/s de velocitat nominal, sense reductor (sistema de transmissió directa a la sortida de l'eix del motor)
- ascensors de 640 kg i 800 kg, de 2 m/s de velocitat nominal, sense reductor (sistema de transmissió directa a la sortida de l'eix del motor)

Es consideren els nivells de trànsit vertical següents:

- nivell de trànsit estàndard: població aproximada de 50 persones per aparell elevador
- nivell de trànsit mig: població aproximada entre 50 i 100 persones per aparell elevador
- nivell de trànsit elevat: població aproximada superior a 100 persones per aparell elevador

Es consideren els següents nivells d'acabat de la cabina i les portes:

Aparell elevador amb cabina i portes de qualitat bàsica:

- l'estructura de la cabina ha de ser de construcció lleugera
- les parets i el fons han de ser de xapa d'acer amb recobriment de pel·lícula orgànica laminada o bé revestides amb taulers de melamina
- pot portar un mirall de lluna incolora de mig cos al fons o a una de les parets
- el sostre ha de ser de xapa d'acer amb recobriment de pel·lícula orgànica laminada o bé d'acer lacat
- les portes de la cabina han de ser d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4301 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 304), de construcció lleugera
- el panell de comandament ha de ser del mateix acabat que les parets de la cabina, amb pulsadors de microrecorregut amb la numeració amb Braille o en relleu i senyalització digital, opcionalment pot ser d'acer inoxidable i incorporar una pantalla LCD



- els passamans i el sòcol han de ser d'alumini anoditzat
  - el paviment ha de ser de material sintètic (goma o linòleum, amb acabat antilliscant)
  - l'illuminació de la cabina ha de ser fluorescent amb difusor de material plàstic i amb projecció perimetral
  - la ventilació de la cabina serà natural, amb orificis a la part superior i inferior
- Aparell elevador amb cabina i portes de qualitat mitja:
- l'estructura de la cabina ha de ser de construcció estàndard
  - les parets i el fons han de ser d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4301 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 304) o bé de xapa d'acer revestida de fusta laminada d'alta pressió d'acabats estàndard
  - pot portar un mirall de lluna incolora o tintat, d'alçada parcial o completa al fons o a una de les parets
  - el sostre pot ser de xapa d'acer amb recobriment de pel·lícula orgànica laminada o bé d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4301 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 304)
  - les portes de la cabina han de ser d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4301 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 304), de construcció estàndard
  - el panell de comandament ha de ser del mateix acabat que les parets de la cabina, amb pulsadors de microcorregut amb la numeració amb Braille o en relleu i senyalització digital, opcionalment pot ser d'acer inoxidable i incorporar una pantalla LDC
  - els passamans i el sòcol han de ser d'acer inoxidable
  - el paviment pot ser de material sintètic (goma o linòleum, amb acabat antilliscant) o bé de pedra artificial o natural de 20 mm de gruix mínim, de gres porcellànic o d'aglomerat de quars i sílice amb resines sintètiques
  - l'illuminació de la cabina ha de ser fluorescent amb difusor de vidre i amb projecció perimetral o amb làmpades halògenes
  - la ventilació de la cabina serà natural, amb orificis a la part superior i inferior
- Aparell elevador amb cabina i portes de qualitat alta:
- l'estructura de la cabina ha de ser de construcció reforçada
  - les parets han de ser d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4401 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 316) o bé amb revestiments especials (vidres laminars amb làmina butiral de color, laminats d'alta pressió amb acabats imitació de fusta natural, etc.)
  - pot portar miralls de lluna incolora o tintats, d'alçada parcial o completa a una o més de les parets o al fons
  - el sostre ha de ser d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4401 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 316)
  - les portes de la cabina han de ser d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4401 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 316) i, de construcció reforçada
  - el panell de comandament ha de ser del mateix acabat que les parets de la cabina o d'acer inoxidable, amb pulsadors de microcorregut amb la numeració amb Braille o en relleu i senyalització digital i pantalla indicadora LDC
  - els passamans i el sòcol han de ser d'acer inoxidable
  - el paviment ha de ser de pedra natural de 20 mm de gruix mínim, de gres porcellànic o d'aglomerat de quars i sílice amb resines sintètiques
  - l'illuminació de la cabina pot ser fluorescent amb difusor de vidre i amb projecció perimetral, amb làmpades halògenes o amb llums del tipus LED
  - la ventilació de la cabina serà natural, amb orificis a la part superior i inferior

#### CONDICIONS GENERALS:

Cap dels materials, equips o accessoris tindrà deformacions, cops, fissures o senyals d'haver estat sotmes a maltractaments o a una mala manipulació.

Tots els components estaran dissenyats i construïts de manera que funcionin amb seguretat i no representin cap risc per a les persones o l'entorn, fins i tot en el cas d'un ús negligent que es pugui presentar durant el funcionament normal.

Les propietats mecàniques i físiques, així com la composició química dels materials estaran garantides pels fabricants respectius.

Els circuits elèctrics i electrònics han d'estar dissenyats i instal·lats de manera que qualsevol situació perillosa no converteixi l'aparell en un equip insegur respecte al xoc elèctric, al perill d'incendi a riscos mecànics o a un funcionament perillós.

#### CABINA, CONTRAPÈS I MASSA D'EQUILIBRAT:

La cabina ha d'estar completament tancada, per elements massissos en parets, paviment i sostre, i les úniques obertures autoritzades seran les entrades per a l'accés normal dels usuaris, les trampes i portes de socors i els orificis de ventilació.

La cabina ha d'estar constituïda per un conjunt d'elements metàl·lics formats per les parets, sostre i paviment, els quals seran suficientment forts per a resistir els esforços que li siguin aplicats durant el funcionament normal de l'ascensor, del funcionament del dispositiu de guiatge o en l'impacte de la cabina contra els amortidors.

Cadascuna de les parets de la cabina ha de tindre una resistència mecànica tal que, quan s'apliqui perpendicularment a la paret, i en qualsevol punt des de l'interior cap a l'exterior de la cabina, una força de 300 N uniformement distribuïda sobre una superfície de 5 cm<sup>2</sup>, la paret ha de:

- resistir sense deformació permanent;
- resistir sense deformació elàstica superior a 15 mm

El sostre de la cabina ha de ser capaç de suportar en qualsevol posició, el pes de 2 persones de 1000 N cadascuna d'elles, en un àrea de 0,20 m x 0,20 m, sense deformació permanent. Ha de tindre un espai lliure sobre el que s'hi pugui estar, amb una superfície mínima de 0,12 m<sup>2</sup>, en el que la dimensió més petita sigui almenys de 0,25 m.

El sostre de la cabina ha de tindre una balustrada a on existeixi un espai lliure en el pla horitzontal i perpendicular a la seva bora exterior que excedeixi de 0,30 m. Les distàncies lliures s'han de pendre des de la paret del forat, permetent distàncies més grans, si l'amplària o l'alçària es menor a 0,30 m.

Les portes de la cabina no han de tindre perforacions. Quan estiguin tancades han d'obturar completament l'entrada de la cabina, excepte les folgances necessàries per al correcte funcionament, que han de ser inferiors a 6 mm.

Les portes de cabina, en posició de tancat, han de tindre una resistència mecànica tal que, sota l'aplicació d'una força de 300 N, perpendicular a la porta, aplicada en qualsevol lloc des de l'interior de la cabina, cap a l'exterior, quan aquesta força estigui uniformement distribuïda sobre una superfície de 5 cm<sup>2</sup>, en una secció de forma rodona o quadrada, les portes han:

- resistir sense deformació permanent;
- resistir sense deformació elàstica superior a 15 mm;
- durant i després de l'assaig, la funció de seguretat de la porta no s'ha de veure afectada.

Les portes han d'estar proveïdes d'un dispositiu de protecció que n'ordini automàticament la reobertura en el cas de que un usuari rebí un cop o estigui a punt de rebre'l quan travessa el llinda durant la maniobra de tancament.

A l'interior de la cabina hi ha d'haver una placa amb les següents indicacions com a mínim:

- càrrega nominal de l'ascensor, expressada en kilograms, així com el nombre de persones
- el nom de l'instal·lador i el número d'identificació de l'ascensor
- el dispositiu d'indicació de l'interruptor de parada, en cas d'existir, ha de ser de color vermell i estarà identificat amb la paraula "STOP". No es podrà utilitzar el color vermell a cap altre botó
- el botó del dispositiu d'alarma, en cas d'existir, ha de ser de color groc, i ha d'estar identificat amb el corresponent símbol normalitzat. No es podrà utilitzar el color groc a cap altre botó
- els dispositius de control han d'estar clarament identificats en referència a la seva funció.

Es recomana fer servir:

- per als pulsadors de comandament a la cabina: -2, -1, 0, 1, 2, 3, etc.
- per al pulsador d'obertura de les portes, en cas d'existir: el corresponent símbol normalitzat

Així mateix hi hauran com a mínim instruccions per a:

- ascensors amb maniobra de nivell de càrrega: les instruccions específiques per a aquesta maniobra
- funcionament del intercomunicador o telèfon, si el mode de funcionament no és evident

Al sostre de la cabina:

- la paraula "STOP" sobre o a prop del dispositiu de parada, situat de manera que no hi pugui haver risc d'error sobre la posició corresponent a la parada
- les paraules "NORMAL" i "INSPECCIÓ" sobre o a prop del commutador que connecta la maniobra d'inspecció
- la indicació del sentit de marxa sobre o a prop del pulsador d'inspecció
- una senyal d'advertència o un cartell a la balustrada

Si el contrapès o massa d'equilibrat incorporen peses, aquestes hauran d'estar convenientment subjectes per a evitar el seu desplaçament.

Les politges i/o pinyons fixats sobre el contrapès o massa d'equilibrat han de tindre el dispositiu de protecció corresponent.

GRUP TRACTOR:

Hi haurà proteccions per a les peces giratòries accessibles que puguin resultar perilloses:

- xavetes i cargols dels eixos
- cintes, cadenes i corretges
- engranatges i pinyons
- eixos de motor sortints
- limitadors de velocitat mecànics

Les peces giratòries que no necessitin una protecció específica hauran d'estar pintades de color groc.

PARACAIGUDES I LIMITADOR DE VELOCITAT:

La cabina ha d'estar proveïda d'un paracaigudes capaç d'actuar en sentit de descens, que ha de ser capaç d'aturar-la, en el temps i les condicions de desacceleració previstes a la normativa, a la velocitat d'actuació del limitador de velocitat, fins i tot en el cas de trencament dels òrgans de suspensió, subjectant-la sobre les seves guies i mantenint-la aturada en elles. Així mateix, en el cas que per normativa l'ascensor estigui obligat a l'ús d'un paracaigudes que actuï en el sentit ascendent, aquest component estarà incorporat a la cabina.

Si l'espai situat per sota de la trajectòria de la cabina i del contrapès és accessible, aleshores el contrapès també estarà proveït d'un paracaigudes, que actuï exclusivament en el sentit de descens d'aquest, i capaç d'aturar-lo a la velocitat d'actuació del limitador de velocitat, fins i tot en el cas de trencament dels òrgans de suspensió, subjectant-lo sobre les seves guies i mantenint-lo aturat en elles.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.  
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.  
Tots els components han d'anar acompanyats de les instruccions de muntatge i la informació Tècnica necessària per a la seva inspecció, reparació i manteniment.

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'ascensor portarà marques sobre els següents components com a mínim:

#### Limitador de velocitat:

- nom del fabricant del limitador de velocitat
- el marcatge d'aprovació del tipus i les seves referències
- la velocitat real d'actuació mecànica per a la que s'ha ajustat

#### Amortidors:

- el nom del fabricant de l'amortidor
- el marcatge d'aprovació del tipus i les seves referències

#### Dispositius d'enclavament:

- el nom del fabricant del dispositiu d'enclavament
- el marcatge d'aprovació del tipus i les seves referències

#### Paracaigudes:

- el nom del fabricant del dispositiu paracaigudes
- el marcatge d'aprovació del tipus i les seves referències

Dispositiu de protecció contra la sobrevelocitat en pujada (en cas d'haver-n'hi):

- el nom del fabricant del dispositiu
- el marcatge d'aprovació del tipus i les seves referències
- la velocitat real d'actuació mecànica per a la que s'ha ajustat

Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el Real Decret 203/2016. El marcatge CE ha d'estar en tota cabina d'ascensor de manera clara i visible, de conformitat amb el punt 5 de l'annex I de l'esmentat Real Decret i sobre cadascun dels components de seguretat següents (o si no fos possible, sobre l'etiqueta o documentació que l'acompanya):

- dispositius de bloqueig de les portes de replà
- dispositius per a evitar la caiguda de la cabina i els moviments ascendents incontrolats
- dispositius de limitació de l'excés de velocitat
- amortidors:
  - d'acumulació d'energia de característica no lineal o bé amb esmortiment del retorçat
  - amortidors de dissipació d'energia
- dispositius elèctrics de seguretat en forma d'interruptors de seguretat que continguin components electrònics

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.

UNE-EN 81-1:2001 Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Parte 1: Ascensores eléctricos.

---

## **BL Familia L**

### **BL3 ASCENSORS ELÈCTRICS SENSE CAMBRA DE MAQUINÀRIA I MATERIALS PER A PARADA**

#### **BL3M MATERIALS PER A LA FORMACIÓ DE PARADA D'ASCENSORS ELÈCTRICS**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

## BL3M11A1.

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de materials per a formació de parada d'ascensor.

S'han contemplat els conjunts de materials per a la formació de parada per als següents ascensors:

- ascensors de 480 kg, 640 kg i 800 kg i velocitat d'1 m/s
- ascensors de 640 kg i 800 kg i velocitat de 2 m/s

S'inclouen a dins del conjunt de materials:

- porta de pis i selector de parades
- botonera de pis adequada per al tipus de maniobra de l'aparell elevador
- part proporcional de guies i d'elements de suspensió de cabina i contrapès
- part proporcional d'elements lineals del forat

Es consideren les qualitats d'acabats següents:

Parada amb materials de qualitat bàsica:

- les portes d'accés han de ser d'acer inoxidable del mateix tipus que la cabina o de xapa d'acer acabada amb una capa d'imprimació antioxidant preparada per a pintar i, de construcció lleugera
- les botoneres de planta seran de qualitat similar a les de la cabina, amb les funcions i indicadors d'acord amb el tipus de maniobra

Parada amb materials de qualitat mitjana:

- les portes d'accés han de ser d'acer inoxidable del mateix tipus que la cabina o de xapa d'acer acabada amb una capa d'imprimació antioxidant preparada per a pintar i, de construcció estàndard
- les botoneres de planta seran de qualitat similar a les de la cabina, amb les funcions i indicadors d'acord amb el tipus de maniobra

Parada amb materials de qualitat alta:

- es portes d'accés han de ser d'acer inoxidable de la mateixa qualitat que les de la cabina o de xapa d'acer amb una imprimació antioxidant preparades per a pintar i, de construcció reforçada
- les botoneres de planta han de ser de qualitat similar a les de la cabina, amb les funcions i indicadors d'acord amb el tipus de maniobra

Es consideren els nivells de trànsit vertical següents:

- nivell de trànsit estàndard: població aproximada de 50 persones per aparell elevador
- nivell de trànsit mig: població aproximada entre 50 i 100 persones per aparell elevador
- nivell de trànsit elevat: població aproximada superior a 100 persones per aparell elevador

CONDICIONS GENERALS:

Cap dels materials, equips o accessoris tindrà deformacions, cops, fissures o senyals d'haver estat sotmès a maltractaments o a una mala manipulació.

Tots els components estaran dissenyats i construïts de manera que funcionin amb seguretat i no representin cap risc per a les persones o l'entorn, fins i tot en el cas d'un ús negligent que es pugui presentar durant el funcionament normal.

Les propietats mecàniques i físiques, així com la composició química dels materials estaran garantides pels fabricants respectius.

Els circuits elèctrics i electrònics han d'estar dissenyats i instal·lats de manera que qualsevol situació perillosa no converteixi l'aparell en un equip insegur respecte al xoc elèctric, al perill d'incendi a riscos mecànics o a un funcionament perillós.

PORTES DE PIS:

Les obertures del forat, que serveixen d'accés a la cabina, han d'estar proveïdes de portes de pis sense perforacions.

En la posició de tancat, les folgances entre fulles, o entre fulles i els seus muntants verticals, bastiments i trepitjadores, han de ser inferiors a 6 mm.

El comportament al foc de les portes de pis estarà d'acord amb la normativa vigent de protecció contra incendis.

Les portes, amb els seus panys, han de tindre una resistència mecànica tal que, en posició bloquejada i com a conseqüència d'una força de 300 N perpendicular a la fulla, aplicada en qualsevol lloc d'una o altra cara, estant la força repartida sobre una superfície de 5 cm<sup>2</sup>, de secció circular o quadrada, les portes han de:

- resistir sense deformació permanent
- resistir sense deformació elàstica superior a 15 mm
- clarament i després de l'assaig no s'ha de veure afectat el funcionament segur de la porta

La porta ha de tindre un dispositiu de reobertura automàtica que inverteixi la maniobra en cas de que un passatger rebí un cop. Aquest dispositiu pot ser el de la porta de cabina.

Cadascuna de les portes de pis ha de tindre una trepitjadora que resisteixi el pas de les càrregues que puguin introduir-se a la cabina.

Han d'estar guiades per la part superior i inferior. Durant el funcionament normal no s'ha de produir falcaments contra les guies o entre fulles, descarrilaments o rebassaments dels extrems de recorregut.

Cadascuna de les portes de pis ha de disposar d'un dispositiu d'enclavament i desenclavament se

socors que impossibiliti obrir-la, en funcionament normal, a no ser que la cabina estigui parada o a punt de parar-se dintre de la zona de desenclavament d'aquesta porta. El dispositiu estarà protegit contra manipulacions abusives i podrà desenclavar-se des de l'exterior per mitjà d'una clau que s'adapti al triangle normalitzat.

#### GUIES I ELEMENTS DE SUSPENSÍO DE CABINA I CONTRAPÈS:

La resistència de les guies, les seves unions i les seves fixacions han de ser suficients per a suportar les càrregues i forces a que es sotmeten per a assegurar el funcionament de l'ascensor. Els aspectes per a un funcionament segur de l'ascensor relatiu a les guies, són:

- ha d'assegurar-se el guiament de la cabina, contrapès i massa d'equilibrat
- no ha d'afectar al funcionament dels dispositius de seguretat
- les deformacions han de limitar-se fins al punt de:
  - no es pot donar un desbloqueig involuntari de les portes
  - no han d'afectar al funcionament dels dispositius de seguretat
  - no ha de ser possible que unes parts mòbils puguin impactar amb altres

Tant els elements de suspensió i/o de sustentació de la cabina, les seves subjeccions i totes les terminacions, han d'escollir-se i dissenyar-se de manera que garanteixin un nivell de seguretat global adequat i es redueixi al màxim el risc de caiguda de la cabina, prenent en consideració les condicions les en les que s'utilitzi, els materials fets servir i les condicions de fabricació. Si es fan servir cables com a element de suspensió, el número serà de dos com a mínim, amb els seus respectius dispositius d'enganxament.

S'ha de preveure un dispositiu automàtic d'igualació de la tensió dels cables, almenys en un dels extrems.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

Tots els components han d'anar acompanyats de les instruccions de muntatge i la informació Tècnica necessària per a la seva inspecció, reparació i manteniment.

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el Real Decret 203/2016. El marcatge CE ha d'estar en tota cabina d'ascensor de manera clara i visible, de conformitat amb el punt 5 de l'annex I de l'esmentat Real Decret i sobre cadascun dels components de seguretat següents (o si no fos possible, sobre l'etiqueta o documentació que l'acompanya):

- dispositius de bloqueig de les portes de replà
- dispositius per a evitar la caiguda de la cabina i els moviments ascendents incontrolats
- dispositius de limitació de l'excés de velocitat
- amortidors:
  - d'acumulació d'energia de característica no lineal o bé amb esmortiment del retorçes
  - amortidors de dissipació d'energia
- dispositius elèctrics de seguretat en forma d'interruptors de seguretat que continguin components electrònics

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.

Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

UNE-EN 81-1:2001 Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Parte 1: Ascensores eléctricos.

## **BN3H Família N3H**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**BN3HR67,BN3H1570,BN3HR69,BN3HPR55,BN3H88,BN3HM77,BN3HT69,BN3HR45,BN3HR46.**

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Vàlvules de bola de 2 o 3 vies, d'accionament manual o amb actuador final elèctric o hidràulic. S'han considerat els tipus següents:

- Vàlvules, d'accionament manual, amb mecanisme de tancament de bola, amb cos metàl·lic o de material sintètic
- Vàlvules amb accionament elèctric, amb mecanisme de tancament de bola
- Vàlvules amb accionament pneumàtic, amb mecanisme de tancament de bola
- S'han considerat els sistemes d'unió següents:
  - Connexions per a roscar
  - Per a muntar amb brides
  - Per a encolar
  - Per muntar amb accessoris a pressió

#### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Tots els elements han de ser compatibles amb el fluid que transportarà la canonada on s'instal·laran. Els accessoris per a xarxes de subministrament d'aigua potable no han de produir concentracions de substàncies nocives que excedeixin els valors permesos pel RD 140/2003, de 7 de Febrer, i no han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat del aigua que circularà. S'ha de comprovar en les especificacions subministrades pel fabricant, que la vàlvula és apta per al tipus de fluid de la canonada on s'instal·larà, a la temperatura i pressió previstes.

El fabricant ha de garantir que la vàlvula en posició tancada no permetrà el pas del fluid, i que es podrà maniobrar sense dificultat el mecanisme d'obertura i tancament a la pressió i temperatura de treball.

El pas lliure que deixa la vàlvula en posició oberta ha de correspondre al diàmetre nominal dels tubs als quals es connecta.

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.

Pressió de prova segons pressió nominal:

- Pressió nominal 10 bar:  $\geq 15$  bar
- Pressió nominal 16 bar:  $\geq 24$  bar

#### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió. Les rosques han de portar protectors de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

#### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

##### **VÀLVULES METÀL·LIQUES:**

- \* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.
- \* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.
- \* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.
- \* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.

##### **VÀLVULES DE BOLA DE MATERIAL SINTÈTIC:**

UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos (ISO 16135:2006).

##### **VÀLVULES AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

## **BQ Família Q**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BQ42AT00,BQADAT00,BQ21I010.

---

## **BQ Família Q**

### **BQ2 PAPERERES**

#### **BQ21 PAPERERES TRABUCABLES**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BQ21I010.

#### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Papereres trabucables de planxa pintada amb base perforada, vores arrodonides i suports de tub.  
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El cilindre de la paperera ha de ser de planxa rebordada doblement a la part superior i de planxa perforada a la base. Ha de tenir uns reforços en els punts de subjecció dels suports. Els suports han de tenir elements que permetin el gir de la paperera i una tanca per a bloquejar-la. Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

Ha d'anar acabada amb una mà de pintura antioxidant i dues d'esmalt.

Els tubs de suport han de tenir la llargària adequada per tal que, en encastar-los a la base d'ancoratge, la part superior de la paperera quedi a 80 cm del terra.

El punt de rotació de la paperera respecte al suport ha d'estar situat en el seu terç superior.

El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.

Alçària: 50 cm

Tipus d'acer: S235JR

Gruix de la planxa metàl·lica: 1 mm

Gruix de la planxa perforada: 1 mm

Toleràncies:

- Dimensions:  $\pm 10$  mm

#### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Embalades.

Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva col·locació, de manera que no es deformin i en llocs protegits d'impactes.

#### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció del certificat de garantia del fabricant.
- Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Comprovacions geomètriques i de dimensions.
- Comprovació del gruix i uniformitat dels recobriments i/o pintura.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls indicats s'aplicaran a la totalitat dels elements subministrats.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran elements de mobiliari urbà que incompleixin alguna de les condicions indicades o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

---

## **BQ Família Q**

### **BQ4 PILONES**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### BQ42AT00.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements per a impedir el pas de vehicles fets de fosa, acer o formigó.

Poden ser per a deixar fixos al paviment, o retràctils, amb mecanismes hidràulics o manuals.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir la forma i dimensions indicats a la DT.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriment.

Han de tenir els mecanismes de fixació amb tots els accessoris necessaris per a la seva instal·lació.

Les pilones retràctils no han de tenir cap defecte que impedeixi el moviment complet de retracció.

Han de portar tots els accessoris necessaris per a la connexió amb els mecanismes de regulació.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats i protegits.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegit dels impactes i sense contacte directe amb el terra.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció del certificat de garantia del fabricant.
- Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Comprovacions geomètriques i de dimensions.
- Comprovació del gruix i uniformitat dels recobriments i/o pintura.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls indicats s'aplicaran a la totalitat dels elements subministrats.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran elements de mobiliari urbà que incompleixin alguna de les condicions indicades o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

---



**BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL**

**BR3 CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS**

**BR34 ESMENES BIOLÒGIQUES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR341150.

---

**BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL**

**BR3 CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS**

**BR3P TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR3P2310, BR3PE450.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.

S'han considerat els tipus següents:

ESCORÇA DE PI:

Escorça de pi triturada i completament fermentada.

Calç: < 10%

pH: 6

Densitat aparent seca: 230 kg/m<sup>3</sup>

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

TERRA VEGETAL, DE BOSC, ÀCIDA O ROLDOR DE PI:

Subministrament: En sacs o a granel.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

**CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:**

En els sacs han de figurar les dades següents:

- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net

**OPERACIONS DE CONTROL:**

- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcta identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m<sup>3</sup>, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:

- Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontinua.
- Anàlisi del PH (en H<sub>2</sub>O 1:2,5).
- Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
- Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
- Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

---

## **BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL**

### **BR4 ARBRES I PLANTES**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BR45AT00, BR44F42C, BR45BA2C.

#### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
- Llavors de barreges de cespitoses
- Pans d'herba de barreges de cespitoses

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- Llavors
- Pa d'herba

**CONDICIONS GENERALS:**

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.

Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.

Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).

La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2

---

de la norma NTJ 07A.

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.

Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari. No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomana que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.

La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

#### CONÍFERES I RESINOSSES:

La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.

Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.

El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.

Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.

#### ARBRES PLANIFOLIS:

La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.

Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Alçària del pa de terra:

- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7

- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

#### PALMERES I PALMIFORMES:

L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.

No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.

Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.

El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.

S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.

En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.

Toleràncies:

- Alçària:  $\pm 5\%$

#### CESPITOSSES:

Les barreges de llavors i la composició dels pans d'herba, s'han de correspondre amb les especificacions de la DT, i en el seu defecte s'han de triar d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07N, en els seus annexes I, II i III, en funció de les condicions climàtiques, edàfiques, d'us i d'aspecte desitjat.

#### CESPITOSSES EN BAREJA DE LLAVORS:

La barreja de llavors ha de ser d'una puresa i tenir un poder germinatiu iguals o superiors als indicats a la taula del l'ANNEX IV de la norma NTJ 07N, en funció de les espècies utilitzades. Ha de ser en la proporció que s'indiqui a l'etiqueta de qualitat i garantia.

Les llavors no poden mostrar defectes causats per malalties, plagues, fisiopaties, deficiències de nutrició o fitotoxicitat deguda a tractaments fitosanitaris que redueixin el valor o la qualificació per al seu ús.

Han d'estar netes de materials inerts, llavors de males herbes i de llavors d'altres plantes cultivades. Les proporcions admissibles no superaran en cap cas les indicades al quadre I.5 de l'ANNEX I de la norma NTJ 07N.

#### CESPITOSSES EN PA D'HERBA:

Ha de provenir de l'extracció de plaques de gespa de prats existents, amb una edat superior als 10 mesos i amb pa de terra de gruix suficient per al tipus i grandària de l'herbàcia.

S'ha de mantenir de manera que no es deteriori la base de terra ni el sistema radical de l'herba. Els talls de les plaques han de ser nets al llarg de tot el seu gruix i de superfície aèria uniforme i no han de tenir zones sense vegetació.

El pa d'herba ha de tenir una forma regular.

Gruix de la coberta vegetal: 1,5 cm

Subministrament per plaques:

- Dimensions:  $\geq 30 \times 30$  cm

Subministrament en rotlles:

- Amplària:  $\geq 40$  cm

- Llargària:  $\leq 250$  cm

Toleràncies:

- Gruix de la coberta vegetal:  $\pm 0,5$  cm

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.

Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.

L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.

ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.

El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.

Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.

Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.

El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

BARREGES DE LLAVORS:

Subministrament: En sacs o caixes, precintats i etiquetats d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 de la norma NTJ 07N.

Emmagatzemament: Dins del seu envàs, en local sec, ventilat. L'envàs no ha d'estar en contacte amb el terra.

PA D'HERBA:

Sobre palets, protegits amb malla transpirable. L'alçada de les piles als palets ha de ser inferior a 2,5 m.

El transport s'ha de fer protegint els pans d'herba del sol, preferentment a primera hora del dia. Si això no es possible cal utilitzar camions frigorífics.

El material s'ha de descarregar en una zona d'ombra, propera al lloc d'utilització, i no es pot emmagatzemar. S'ha de col·locar el mateix dia en el que es subministra, i sense que passin 24 h de la seva extracció en temps calorós, i 3 dies amb temps fresc.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

\* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

CONÍFERES I RESINOSSES:

\* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

\* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

\* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

\* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

\* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

\* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

CESPITOSSES:

\* NTJ 08S:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sombres i gespes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

S'ha de subministrar acompanyada de:

- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARREJA DE LLAVORS:

Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Gènere, espècie i varietat
- Qualitat i poder germinatiu
- Nom del subministrador
- Data de caducitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosembra, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105° C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompanyades dels certificats de garantia corresponents.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

---

**BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL**

**BR4 ARBRES I PLANTES**

**BR44 ARBRES PLANIFOLIS (MACLURA A PYRUS)**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR44F42C.

Plec de condicions

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.

Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.

Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).

La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.

Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari. No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.

La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

CONÍFERES I RESINOSSES:

La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.

Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.

L'alçada correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.

El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.

Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.

ARBRES PLANIFOLIS:

La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.

Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Alçaria del pa de terra:

- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

PALMERES I PALMIFORMES:

L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.

No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions. Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.

El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel. L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons. S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades. En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.

Toleràncies:

- Alçària:  $\pm 5\%$

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.

Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.

L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.

ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.

El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta té fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.

Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.

Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.

El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

\* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

CONÍFERES I RESINOSSES:

\* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

\* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

\* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

\* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

\* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

\* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

S'ha de subministrar acompanyada de:

- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

#### LLAVORS PER HIDROSEMBRES

- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
  - Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
  - Percentatge de germinació per espècie.
  - Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosembra, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105° C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

#### LLAVORS PER HIDROSEMBRES

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompanyades dels certificats de garantia corresponents.

#### LLAVORS PER HIDROSEMBRES

No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

---

## **BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL**

### **BR4 ARBRES I PLANTES**

#### **BR45 ARBRES PLANIFOLIS (QUERCUS A ZELKOVA)**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**BR45AT00, BR45BA2C.**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua

##### **CONDICIONS GENERALS:**

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.

Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.

---



Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).  
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.

Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari. No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomana que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.

La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

#### CONÍFERES I RESINOSSES:

La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.

Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.

El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.

Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.

#### ARBRES PLANIFOLIS:

La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.

Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Alçària del pa de terra:

- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7

- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

#### PALMERES I PALMIFORMES:

L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.

No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions. Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.

El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons. S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.

En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.

Toleràncies:

- Alçària:  $\pm 5\%$

#### ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.

Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.

L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.

#### ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació.

Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.

El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta té fulles, i la part radical si la presentació és amb arrel nua o amb pa de terra.

Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.

Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.

El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

\* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

CONÍFERES I RESINOSES:

\* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

\* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

\* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

\* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

\* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

\* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

S'ha de subministrar acompanyada de:

- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
  - Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
  - Percentatge de germinació per espècie.
  - Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosembra, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105° C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades

en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompanyades dels certificats de garantia corresponents.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

---

## **BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL**

### **BR9 MATERIALS PER A BARANES I BARRERES**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BR954950.

---

## **BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL**

### **BR9 MATERIALS PER A BARANES I BARRERES**

#### **BR95 ENCANYISSATS**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BR954950.

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Gelosia per a barreres i baranes.

S'han considerat els materials següents:

- Canya comuna (Arundo donax, L)
- Canya de PVC rígida extrusionada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les canyes han d'estar unides per un entreteixit de filferro galvanitzat, formant una superfície contínua, amb una distribució uniforme al llarg de tota la superfície.

Toleràncies:

- Alçària:  $\pm 2$  mm

CANYA COMUNA:

No ha de tenir signes de putrefacció o d'atacs d'insectes.

S'admeten esquerdes superficials, produïdes per l'assecatge o la manipulació, que no afectin les característiques de l'element.

CANYA DE PVC:

Han de tenir una superfície sense fissures i de color uniforme. El conformat s'ha d'assemblar al d'una canya seccionada per la meitat.

Densitat: 1,36 - 1,40 g/cm<sup>3</sup>

Resistència a la flexió:  $\geq 10$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la compressió:  $\geq 78,5$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la tracció:  $\geq 60$  N/mm<sup>2</sup>

Temperatura d'estovament:  $\geq 60^{\circ}\text{C}$

---

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### CANYA COMUNA:

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes i de manera que no s'alterin les seves característiques.

### CANYA DE PVC:

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, de la intempèrie i dels raigs solars.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **D ELEMENTS COMPOSTOS**

### **D0 ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS**

#### **D03 Família 03**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

D0391311.

---

### **D0 ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS**

#### **D03 Família 03**

#### **D039 Família 039**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

D0391311.

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Mescla de sorra, ciment i eventualment calç, sense aigua, per a formar un morter en afegir-li l'aigua una vegada estès.

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Les característiques de la mescla (granulometria, etc.), han de ser les especificades al projecte o les fixades per la DF.

Ha d'estar mesclada de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

##### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

La mescla s'ha de fer immediatament abans de la utilització per tal d'evitar emmagatzematges. La mescladora ha d'estar neta abans de l'elaboració de la mescla.

##### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

##### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

### **D0 ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS**

## **D06 FORMIGONS SENSE ADDITIUS**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

D060M0B2.

---

## **D0 ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS**

### **D06 FORMIGONS SENSE ADDITIUS**

#### **D060 FORMIGONS SENSE ADDITIUS, AMB CEMENTS PÒRTLAND AMB ADDICIONS**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

D060M0B2.

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.

La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.

No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm

Relació aigua-ciment:  $\leq 0,65$

Contingut de ciment:  $\leq 400$  kg/m<sup>3</sup>

Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:

- Cendres volants:  $\leq 35\%$  pes de ciment
- Fum de sílice:  $\leq 10\%$  pes de ciment

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul·la
  - Consistència plàstica o tova:  $\pm 10$  mm
  - Consistència fluida:  $\pm 20$  mm

#### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.

S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.

El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.

Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.

La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.

L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.

Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.

L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

---

## D0 ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

### D0B ACER FERRALLAT O TREBALLAT

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0B27100,D0B2A100.

---

## D0 ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

### D0B ACER FERRALLAT O TREBALLAT

#### D0B2 ACER EN BARRES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0B27100,D0B2A100.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser  $\leq 1\%$  de la secció inicial.

El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.

El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:

- Ganxos, patilles i ganxos en U:
  - Diàmetres  $< 20$  mm:  $\geq 4 D$
  - Diàmetres  $\geq 20$  mm:  $\geq 7 D$

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

+-----+	
Tipus acer	Barres doblegades o corbades
+-----+	
	D $\leq$ 25 mm   D $>$ 25 mm

B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cercols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades. En els cercols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres  $\leq 12$  mm, que han de complir:

- No han d'aparèixer principis de fissuració.

- Diàmetre de doblegament:  $\geq 3 D$ ,  $\geq 3$  cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:

- Deformació sota càrrega màxima:  $\leq 2,5\%$

- Alçària de la corruga:

- Diàmetres  $\leq 20$  mm:  $\leq 0,05$  mm

- Diàmetres  $> 20$  mm:  $\leq 0,10$  mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements. Toleràncies:

- Llargària en barres tallades o doblegades:

-  $L \leq 6000$  mm: - 20 mm, + 50 mm

-  $L > 6000$  mm: - 30 mm, + 50 mm

(on L es la llargària recta de les barres)

- Llargària en estreps o cercols:

- Diàmetres  $\leq 25$  mm:  $\pm 16$  mm

- Diàmetres  $> 25$  mm: - 24 mm, + 20 mm

(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)

- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element:  $\leq 10$  mm

- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades:  $\pm 5^\circ$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lació de ferralla.

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandri, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

Si es necessari fer desdobleaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdobleament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures

Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cercols o estreps en la zona del colze. El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 de l'EHE-08.

El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).



## **1 CONJUNTS DE PARTIDES D'EDIFICACIÓ**

### **14 Família 4**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

145CAT00,1452AT00,145C297C,145CAT01.

---

### **14 Família 4**

#### **145 Família 45**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

145CAT00,1452AT00,145C297C,145CAT01.

---

### **14 Família 4**

#### **145 Família 45**

##### **1452 MURS DE FORMIGÓ ARMAT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

1452AT00.

---

### **14 Família 4**

#### **145 Família 45**

##### **145C Família 45C**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

145CAT00,145C297C,145CAT01.

---

Plec de condicions

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals de formigó armat. La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Llosa inclinada de formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i el seu apuntalament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces de l'encofrat
- Marcat de les línies de replanteig dels cassetons o eixos de les armadures en el cas de sostres i lloses
- Col·locació dels cassetons o de l'alleugeridor en el cas de sostres
- Alineació dels cassetons segons l'amplària dels nervis en el cas de sostres
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Reglejat i anivellament de la cara superior del formigó en el cas del sostres i lloses
- Cura del formigó
- Retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst
- Protecció de l'element front a qualsevol acció mecànica no prevista en el càlcul
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop l'element estructural estigui en disposició de suportar els esforços

### CONDICIONS GENERALS:

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nus de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.

No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a la taula 5.1.1.2 de l'EHE-08:

- Elements formigó armat:
  - En classe d'exposició I:  $\leq 0,4$  mm
  - En classe d'exposició IIa, IIb, H:  $\leq 0,3$  mm
  - En classe d'exposició IIIa, IIIb, IV, F, Qa:  $\leq 0,2$  mm
  - En classe d'exposició IIIc, Qb, Qc:  $\leq 0,1$  mm
- Elements formigó pretensat:
  - En classe d'exposició I:  $\leq 0,2$  mm
  - En classe d'exposició IIa, IIb, H:  $\leq 0,2$  mm

Vibracions: Ha de complir l'especificat en l'apartat 4.3.4 del DB-HE

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat):
  - $H \leq 6$  m:  $\pm 24$  mm
  - $6$  m  $< H \leq 30$  m:  $\pm 4H$ ,  $\pm 50$  mm
  - $H \geq 30$  m:  $\pm 5H/3$ ,  $\pm 150$  mm
- Desviacions laterals:
  - Peces:  $\pm 24$  mm

- Junts:  $\pm 16$  mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals):  $\pm 20$  mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - $D \leq 30$  cm: + 10 mm, - 8 mm
  - $30 \text{ cm} < D \leq 100$  cm: + 12 mm, - 10 mm
  - $100 \text{ cm} < D$ : + 24 mm, - 20 mm
- Planor:
  - Formigó vist:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 0,5\%$  de la dimensió
  - Per a revestir:  $\pm 15$  mm/m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

#### SOSTRES I LLOSES:

##### Toleràncies d'execució:

- Nivell cara superior (abans de retirar puntals):  $\pm 20$  mm
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic:  $\pm 12$  mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla:  $\pm 8$  mm/3 m
  - Acabat llis:  $\pm 5$  mm/3 m
  - Acabat molt llis:  $\pm 3$  mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions. Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que ocultï el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

La col·locació dels cassetons s'ha de fer tenint cura que no rebin cops que puguin fer-los malbé. No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

#### SOSTRES I LLOSES:

m<sup>2</sup> de superfície de sostre o llosa executat segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

---

## **E Tipus E**

### **E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

E221I010,E221I015,E225177F,E222I005,E224I010,E21R1165,E21IE101,E222B838,E2R24200,E222UR05,E222242B,E2R300J0,E21D2322.

---

### **E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

#### **E21 ENDERROCS**

##### **E21D Família 21D**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

E21D2322.

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.

S'han considerat els elements següents:

- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

#### **CONDICIONS GENERALS:**

Els materials han de quedar suficientment trossegats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

#### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.

Ha d'estar fora de servei.

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar. En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:

m de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

---

## **E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **E21 ENDERROCS**

#### **E21R ARRENCADA D'ELEMENTS DE JARDINERIA**

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

###### E21R1165.

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada d'arbres, arrels i part aèria, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tala de les branques
- Tall del tronc
- Arrencada de la soca i arrels principals
- Trossejament i apilada de les branques i arrels
- Càrrega sobre el camió o contenidor de branques, arrels i brossa resultant
- Reblert del clot amb terres adequades

##### CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

El forat de la soca ha de quedar reblert amb terres adequades, compactades amb el mateix grau que les del voltant.

No han de quedar soterrades al terreny arrels de diàmetre superior a 10 cm.

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

Només s'ha d'arrencar els arbres indicats a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'han de talar primer les branques laterals, deixant net el tronc.

S'ha de garantir que la caiguda del tronc no afectarà a cap construcció o servei públic.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'arbre realment arrencat, aprovat per la DF

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

---

## **E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **E22 MOVIMENTS DE TERRES**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E221I010,E221I015,E225177F,E222I005,E224I010,E222B838,E222UR05,E222242B.

---

## **E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **E22 MOVIMENTS DE TERRES**

#### **E221 Família 221**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E221I010,E221I015.

---

## E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### E22 MOVIMENTS DE TERRES

#### E222 EXCAVACIONS DE RASES I POUS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E222I005,E222B838,E222UR05,E222242B.

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:

- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.

- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important

- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:

- En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques

- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació

- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas

- Excavació de les terres

- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

#### CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT



> 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o flux i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions:  $\pm 5\%$ ,  $\pm 50$  mm
- Planor:  $\pm 40$  mm/m
- Replanteig:  $< 0,25\%$ ,  $\pm 100$  mm
- Nivells:  $\pm 50$  mm
- Aplomat o talús de les cares laterals:  $\pm 2^\circ$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària:  $\geq 4,5$  m
- Pendent:
  - Trams rectes:  $\leq 12\%$
  - Corbes:  $\leq 8\%$
  - Trams abans de sortir a la via de llargària  $\geq 6$  m:  $\leq 6\%$

- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.

Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de desprendiment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.  
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.  
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.  
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.  
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.  
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.  
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.  
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### OBRES D'EDIFICACIÓ:

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

---

## **E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **E22 MOVIMENTS DE TERRES**

#### **E224 Família 224**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E224I010.

---

## **E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **E22 MOVIMENTS DE TERRES**

#### **E225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E225177F.

Plec de condicions

---

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.

S'han considerat els tipus següents:

- Terraplenat i piconatge amb terres adequades d'esplanades
- Terraplenat i piconatge en rases i pous, amb terres adequades

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.

- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important

- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:

- En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques

- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Terraplenat i piconatge de terres o reblert de rases:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material si es tracta de graves, tot-u o granulats reciclats
- Reblert de les rases per tongades del gruix indicat
- Compactació de les terres o sorres

TERRAPLENAT I PICONATGE O REBLERT DE RASES:

Conjunt d'operacions d'estesa i compactació de terres adequades o sorres, per a aconseguir una plataforma amb terres superposades, o el reblert d'una rasa.

El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final. El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:

- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades

S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments. A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).

No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.

Després de pluges no s'ha d'estendre una altra tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

---

## E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### E2R2 Família 2R2

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### E2R24200.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Classificació dels residus en obra

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :

- Formigó LER 170101 (formigó):  $\geq 80$  t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics):  $\geq 40$  t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats)  $\geq 2$  t
- Fusta LER 170201 (fusta):  $\geq 1$  t
- Vidre LER 170202 (vidre):  $\geq 1$  t
- Plàstic LER 170203 (plàstic)  $\geq 0,5$  t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró):  $\geq 0,5$  t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:

- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903\* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat. Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.  
RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en

posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.  
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

### CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

---

## **E3 FONAMENTS**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E3CB3000,E3C5AT00,E3F515C3,E31521B1.

---

## **E3 FONAMENTS**

### **E31 RASES I POUS**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E31521B1.

---

## E3 FONAMENTS

### E31 RASES I POUS

#### E315 FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

###### E31521B1.

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Rases i pous

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

RASES I POUS:

Toleràncies d'execució:

- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells:
  - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
  - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
  - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta:
  - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
    - D ≤ 1 m: + 80 mm; -20mm
    - 1 m < D ≤ 2,5 m: + 120 mm, -20mm

- D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
  - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor (EHE-08 art.5.2.e):
  - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
  - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
  - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins al formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells. L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius. Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

### FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

**FORMIGONAMENT:**

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

**5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**

**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:**

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

**CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

**CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:**

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
  - Assaigs d'informació complementària.
- De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
  - Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
  - Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

---

**E3 FONAMENTS**

**E3C LLOSES**



## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E3CB3000,E3C5AT00.

---

### **E3 FONAMENTS**

#### **E3C LLOSES**

##### **E3C5 FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E3C5AT00.

---

### **E3 FONAMENTS**

#### **E3C LLOSES**

##### **E3CB ARMADURES PER A LLOSES DE FONAMENTS**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E3CB3000.

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer. S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Tallat i doblegat de l'armadura

- Neteja de les armadures

- Neteja del fons de l'encofrat

- Col·locació dels separadors

- Muntatge i col·locació de l'armadura

- Subjecció dels elements que formen l'armadura

- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

---

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern. La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament:  $\geq D$  màxim,  $\geq 0,80$  granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Recobriment en peces formigonades contra el terreny:  $\geq 70$  mm

Distància lliure barra doblegada - parament:  $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa:  $-0,05L$  ( $\leq 50$  mm, mínim 12 mm), + 0,10 L ( $\leq 50$  mm)

- Posició:

- En series de barres paral·leles:  $\pm 50$  mm

- En estreps i cèrcols:  $\pm b/12$  mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

No s'han de solapar barres de  $D \geq 32$  mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives:  $\geq D$  màxim,  $\geq 1,25$  granulat màxim,  $\geq 20$  mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura:  $\geq$  longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa:  $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa:  $\leq 4 D$ ,  $\geq D$  màxim,  $\geq 20$  mm,  $\geq 1,25$  granulat màxim

Llargària solapa:  $a \times Lb$  neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandri, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

### BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### NORMATIVA GENERAL:

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'espejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència són fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

---

## E3 FONAMENTS

### E3F5 Família 3F5

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### E3F515C3.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Enceps

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

ENCEPS:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos:  $\pm 20$  mm
- Replanteig total dels eixos:  $\pm 50$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 5$  mm/m,  $\leq 15$  mm
- Aplomat:  $\pm 10$  mm
- Desviació en planta, del centre de gravetat:  $< 2\%$  dimensió en la direcció considerada,  $\pm 50$  mm
- Nivells:
  - Cara superior del formigó de neteja:  $+ 20$  mm,  $- 50$  mm
  - Cara superior del fonament:  $+ 20$  mm,  $- 50$  mm
  - Gruix del formigó de neteja:  $- 30$  mm
- Dimensions en planta:
  - Fonaments encofrats:  $+ 40$  mm;  $-20$ mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
    - $D \leq 1$  m:  $+ 80$  mm;  $-20$ mm
    - $1$  m  $< D \leq 2,5$  m:  $+ 120$  mm,  $-20$ mm

- D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
  - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor (EHE-08 art.5.2.e):
  - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
  - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
  - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins al formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells. L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius. Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

### FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

### ENCEPS:

El formigonament s'ha de fer sense interrupcions.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

#### FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E45CAT00,E4BC3000,E4DC1D02,E452AT00,E4B23000,E4D22A23,E4DC2D00,E45CA8C4,E4DCJD00.

---

**E4 Família 4**

**E45 Família 45**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E45CAT00,E452AT00,E45CA8C4.

---

**E4 Família 4**

**E45 Família 45**

**E452 FORMIGONAT DE MURS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E452AT00.

---

**E4 Família 4**

**E45 Família 45**

**E45C FORMIGONAT DE LLOSES I BANCADES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E45CAT00,E45CA8C4.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar,

---

formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Lloses i bancades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

Toleràncies d'execució:

- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals):  $\pm 20$  mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - $D \leq 30$  cm: + 10 mm, - 8 mm
  - $30 \text{ cm} < D \leq 100$  cm: + 12 mm, - 10 mm
  - $100 \text{ cm} < D$ : + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
  - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist:  $\pm 6$  mm/3 m
  - Resta d'elements:  $\pm 10$  mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5$ °C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.



No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells. L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions. La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació. S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius. Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

#### FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

#### LLOSES:

Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat. Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

#### FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

---

#### **E4 Família 4**

##### **E4B Família 4B**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4BC3000,E4B23000.

---

#### **E4 Família 4**

##### **E4B Família 4B**

##### **E4B2 ARMADURES PER A MURS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4B23000.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt

---

de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer. S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Elements estructurals de formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

#### CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT. Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern. La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal. Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega. Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament:  $\geq D$  màxim,  $\geq 0,80$  granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament:  $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cercols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

#### BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup). Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de  $D \geq 32$  mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives:  $\geq D$  màxim,  $\geq 1,25$  granulat màxim,  $\geq 20$  mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura:  $\geq$  longitud bàsica d'ancoratge ( $L_b$ )

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa:  $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa:  $\leq 4 D$ ,  $\geq D$  màxim,  $\geq 20$  mm,  $\geq 1,25$  granulat màxim

Llargària solapa:  $a \times L_b$  neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE;  $L_b$  neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandri, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

### BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### NORMATIVA GENERAL:

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'espejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència són fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

---

#### **E4 Família 4**

#### **E4B Família 4B**

#### **E4BC Família 4BC**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### E4BC3000.

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer. S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Elements estructurals de formigó armat
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
  - Tallat i doblegat de l'armadura
  - Neteja de les armadures
  - Neteja del fons de l'encofrat
  - Col·locació dels separadors
  - Muntatge i col·locació de l'armadura
  - Subjecció dels elements que formen l'armadura
  - Subjecció de l'armadura a l'encofrat

##### CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT. Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent,

---

sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament. No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF. Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega. Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura. Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament:  $\geq D$  màxim,  $\geq 0,80$  granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament:  $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa:  $-0,05L$  ( $\leq 50$  mm, mínim 12 mm), + 0,10 L ( $\leq 50$  mm)

- Posició:

- En series de barres paral·leles:  $\pm 50$  mm

- En estreps i cercols:  $\pm b/12$  mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

No s'han de solapar barres de  $D \geq 32$  mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives:  $\geq D$  màxim,  $\geq 1,25$  granulat màxim,  $\geq 20$  mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura:

$\geq$  longitud bàsica d'ancoratge ( $L_b$ )

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa:  $\leq 4 D$   
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa:  $\leq 4 D$ ,  $\geq D$  màxim,  $\geq 20$  mm,  $\geq 1,25$  granulat màxim  
Llargària solapa:  $a \times L_b$  neta:  
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE;  $L_b$  neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandri, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

### BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### NORMATIVA GENERAL:

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència són fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

#### **E4 Família 4**

##### **E4D Família 4D**

###### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

E4DC1D02,E4D22A23,E4DC2D00,E4DCJD00.

---

#### **E4 Família 4**

##### **E4D Família 4D**

###### **E4D2 MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A MURS**

###### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

E4D22A23.

Plec de condicions

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

###### **CONDICIONS GENERALS:**

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistent per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de



junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució. Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies

- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat

- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals

- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients

- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.

La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una prova sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïxin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat:  $\leq 5$  mm
- Moviments del conjunt (L=llum):  $\leq L/1000$
- Planor:

- Formigó vist:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 0,5\%$  de la dimensió

- Per a revestir:  $\pm 15$  mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	- 30 mm + 60 mm	$\pm 10$ mm	-
Murs	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm
Recalçats	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	-	$\pm 20$ mm	-
Riostres	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 10$ mm	-

Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-	
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-	
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-	
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-	
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-	
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-	
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-	
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm	± 2 %		± 30 mm/m
			+ 60 mm			
Membranes	-	± 30	-	-	-	
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-	

#### MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

#### FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

#### FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfrantar les arestes vives.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

#### ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la

compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària. En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

#### ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum. Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran. Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars. Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill. Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat. En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

---

## E4 Familia 4

### E4D Familia 4D

#### E4DC Familia 4DC

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4DC1D02,E4DC2D00,E4DCJD00.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces

- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

#### CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistent per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació. Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'embombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.

La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense

l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una prova sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïxin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat:  $\leq 5$  mm
- Moviments del conjunt (L=llum):  $\leq L/1000$
- Planor:
  - Formigó vist:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 0,5\%$  de la dimensió
  - Per a revestir:  $\pm 15$  mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	- 30 mm + 60 mm	$\pm 10$ mm	-
Murs	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm
Recalçats	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	-	$\pm 20$ mm	-
Riostres	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 10$ mm	-
Basaments	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-
Enceps	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 10$ mm	-
Pilars	$\pm 20$ mm	$\pm 40$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-
Bigues	$\pm 10$ mm	$\pm 30$ mm	$\pm 0,5\%$	$\pm 2$ mm	-
Llindes	-	-	$\pm 10$ mm	$\pm 5$ mm	-
Cèrcols	-	-	$\pm 10$ mm	$\pm 5$ mm	-
Sostres	$\pm 5$ mm/m	$\pm 50$ mm	-	-	-
Lloses	-	$\pm 50$ mm	- 40 mm + 60 mm	$\pm 2\%$	$\pm 30$ mm/m
Membranes	-	$\pm 30$	-	-	-
Estreps	-	$\pm 50$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-

#### MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

#### FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

#### FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplatat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes. El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

#### ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

#### ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contraflaix necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contraflaix sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill. Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

## **E7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

E786A150,E7B11AA0.

---

## **E7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

### **E78 IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

E786A150.

---

## **E7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

### **E78 IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS**

#### **E786 IMPERMEABILITZACIÓ AMB MORTERS ESPECIALS**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

E786A150.

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Operacions realitzades amb la finalitat de no permetre la penetració d'aigua a través dels elements constructius, mitjançant morters especials.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Revestiment de parament amb morter impermeabilitzant

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Impermeabilització de parament:

- Neteja i preparació de la superfície de suport

- Aplicació del revestiment

- Acabat de la superfície

- Cura del morter

- Repassos i neteja final

CONDICIONS GENERALS:

El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.

---

Ha de quedar ben adherit al suport.

El gruix de la capa no ha de ser inferior en cap cas al previst a la DT.

En l'element acabat no hi ha d'haver pols, fissures, forats o d'altres defectes.

IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENT:

S'han de respectar els junts estructurals.

Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.

Les cantonades i els racons han de quedar en forma de mitja canya de 5x5 cm.

Cavalcament de les capes en els acords:  $\geq 25$  cm

Toleràncies d'execució:

- Planor:  $\pm 10$  mm/m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits establerts pel fabricant, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plougui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.

Els parament d'aplicació ha d'estar endurit, ha de ser net, no ha de tenir materials estranys que dificultin l'adherència (sals, olis, pols, brutícia, restes d'un revestiment anterior, etc.).

La capa no s'estendrà fins que s'hagi comprovat que la superfícies de suport té les condicions de qualitat i forma previstes, amb les toleràncies establertes. Si la superfícies de suport presenta defectes que excedeixen dels tolerables, aquests es corregiran abans d'executar la partida d'obra. Si el suport es massa llis o poc absorbent, s'ha de fer un tractament previ per tal de deixar-lo més porós amb la finalitat de garantir l'adherència del morter.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

La base tindrà l'humitat suficient abans de començar a aplicar el producte.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

La capa de cobertura s'executarà en tantes mans com ho requereixi el producte que s'utilitza.

Entre l'aplicació d'una capa i la següent, es respectarà el temps de curat estipulat pel fabricant.

Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

Queden prohibits els treballs sobre la superfícies tractada fins el curat total del morter.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENT:

El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.

L'abocament i aplicació del morter, es faran evitant segregacions dels components i la contaminació de la mescla.

Durant el curat del morter es controlarà la humitat del mateix per evitar una dessecació excessivament ràpida. S'admet l'ús de làmines o productes de curat sempre i quan l'ús d'aquests productes tingui la conformitat del fabricant del morter.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

IMPERMEABILITZACIÓ AMB MORTER DE PENETRACIÓ CAPIL·LAR:

El suport no ha de contenir substàncies que impedeixin la penetració dels cristalls que es formen (resines sintètiques, hidrofugants, filmògens, etc.).

En la col·locació en pols sobre llosa de formigó, s'ha d'aplicar una primera capa sobre el formigó de neteja, amb l'armadura ja col·locada, abans de l'abocada del formigó i una segona capa sobre el formigó fresc.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENT:

m<sup>2</sup> de superfície realment executada, mesurada d'acord amb les especificacions de la DT

Aquests criteris inclouen l'acabat específic de les singularitats de la construcció.

No s'inclouen en aquest criteri les reparacions de les irregularitats superiors a les tolerables.

No s'inclou dins de la unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENT:

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.



## **E7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

### **E7B GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

E7B11AA0.

---

## **E7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

### **E7B GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES**

#### **E7B1 Família 7B1**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

E7B11AA0.

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Làmina separadora col·locada no adherida.

S'han considerat els materials següents:

- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina

#### **CONDICIONS GENERALS:**

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.

Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.

Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.

Les làmines han de cavalcar entre elles.

No ha de quedar adherida al suport en cap punt.

Cavalcaments:

- Làmines geotèxtils en tracció mecànica:  $\geq 30$  cm
- Làmines separadores de polipropilè:  $\geq 5$  cm
- Làmines separadores de polietilè:  $\geq 5$  cm

#### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:

Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

## E8 REVESTIMENTS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E89BMCP0,E8MAAT00.

---

## **E8 REVESTIMENTS**

### **E89 PINTATS**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

E89BMCP0.

---

## **E8 REVESTIMENTS**

### **E89 PINTATS**

#### **E89B Família 89B**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

E89BMCP0.

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tipus de superfícies següents:

- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)

S'han considerat els elements següents:

- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

PINTAT A L'ESMALT:

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment:  $\geq 125$  micres

#### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire  $> 60\%$

- En exteriors: Velocitat del vent  $> 50$  km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.

No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i

l'autorització de la DF.

Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

S'han d'evitar els treballs que desprenduin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.

En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PINTAT D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ O ELEMENTS DE CALEFACCIÓ:

m2 de superfície d'una cara, definida pel perímetre de l'element a pintar.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.

Determinació del gruix de pel·lícula del recobriments sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

---

## E8 REVESTIMENTS

### E8M BRANCALS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E8MAAT00.

## **E8 REVESTIMENTS**

### **E8M BRANCALS**

#### **E8MA REMAT DE CONTORN D'OBERTURA DE PLANXA D'ACER (D)**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E8MAAT00.

---

## **E9 PAVIMENTS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9VZAT00,E9GZ3000,E9DBAT88,E9E1321G,E9E1AT00.

---

## **E9 PAVIMENTS**

### **E9DB Família 9DB**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9DBAT88.

---

## **E9 PAVIMENTS**

### **E9E1 Família 9E1**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9E1321G,E9E1AT00.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

---

Formació de paviments de panot.

S'han considerat els casos següents:

- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra
- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la col·locació a l'estesa amb sorra-ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la sorra-ciment
- Col·locació de les peces de panot
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

En la col·locació a truc de maceta amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

CONDICIONS GENERALS:

El paviment ha de formar una superfície plana, sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials.

Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.

Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.

Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.

Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:

- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre

Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.

Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m<sup>2</sup>, de 2 cm de gruix, segellats amb sorra. Aquests junts han d'estar el més aprop possible dels junts de contracció de la base.

Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.

Pendent transversal:  $\geq 2\%$

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Planor:  $\pm 4$  mm/2 m
- Rectitud dels junts:  $\pm 3$  mm/2 m
- Replanteig:  $\pm 10$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.

Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.

No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.

COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui  $< 5^{\circ}\text{C}$ .

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1,5$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 1,5$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA  
No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de panot.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

## **E9 PAVIMENTS**

### **E9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9GZ3000.

---

## **E9 PAVIMENTS**

### **E9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ**

#### **E9GZ Família 9GZ**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9GZ3000.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'acabats superficials i formació de junts en paviments de formigó.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Corronat manual de paviment de formigó
  - Ratllat manual de paviment de formigó
  - Formació de junt amb perfil buit de PVC
-

- Formació de junt amb serra de disc

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el coronat o ratllat:

- Acabat de la superfície del paviment

CORRONAT:

Acabat manual de paviment de formigó fet amb un corró de superfície en relleu.

A la superfície acabada no hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

L'acabat superficial ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

RATLLAT:

Acabat mecànic de paviment de formigó fet amb raspall de pues.

Les estries han de ser paral·leles entre elles i sensiblement paral·leles o perpendiculars als eixos del paviment.

A la superfície acabada no hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

L'acabat superficial ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

L'acabat s'ha de fer un cop llest el paviment i abans que comenci l'adormiment del formigó.

RATLLAT:

Les estries s'han de fer aplicant mecànicament un raspall amb pues de plàstic, filferro o un altre material aprovat per la DF.

CORRONAT:

L'acabat s'ha de fer aplicant manualment un corró de superfície amb relleu. El tipus utilitzat ha de ser aprovat per la DF.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ACABAT SUPERFICIAL DE PAVIMENT:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures > 1 m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## E9 PAVIMENTS

### E9V ESGLAONS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9VZAT00.

---

## E9 PAVIMENTS



## **E9V ESGLAONS**

### **E9VZ ELEMENTS AUXILIARS PER A ESGLAONS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9VZAT00.

---

## **EA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EABGAT01.

---

## **EA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**

### **EAB TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EABGAT01.

---

## **EA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**

### **EAB TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS**

#### **EABG Família ABG**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EABGAT01.

---

## **EB Família B**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

EB14AT02,EB14AT03,EB14AT00,EB14AT01.

---

## **EB Família B**

### **EB1 BARANES**

#### **EB14 PASSAMANS PER A BARANES**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

EB14AT02,EB14AT03,EB14AT00,EB14AT01.

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Passamans de fusta, d'alumini anoditzat, de llautó o d'acer.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Subjectat amb cargols sobre travesser superior de les baranes de protecció
- Ancorada a l'obra amb morter de ciment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació amb fixacions mecàniques:

- Replanteig
- Fixació dels suports a la base
- Fixació del passamà als suports

Col·locació amb morter:

- Replanteig
- Formació dels caixetins d'ancoratge junt
- Col·locació del passamà i fixació dels ancoratges amb morter

#### **CONDICIONS GENERALS:**

El passamà instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellat, ben aplomat i en la posició prevista en la DT.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Planor:  $\pm 5$  mm
- Aplomat:  $\pm 5$  mm/m

#### **COL·LOCAT AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:**

S'ha de subjectar sòlidament al travesser superior amb fixacions mecàniques.

Els visos de fixació, per la seva posició, han de quedar protegits del contacte directe amb l'usuari.

#### **COL·LOCAT AMB MORTER:**

S'ha de subjectar sòlidament a l'obra amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment Pórtland, protegits contra la corrosió.

#### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

Han d'estar fets els forats a l'obra abans de començar els treballs.

La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar el passamà.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 80 mm d'amplària entre passamans.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant el procés d'instal·lació, i alhora, han de mantenir l'aploamat de l'element fins que quedi definitivament fixat al suport.

---

**COL·LOCAT AMB MORTER:**

El material conglomerant amb què es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment. Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions de les peces.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

\* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.

---

**ED11 Familia D11**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**ED111B61.**

Plec de condicions

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Desguassos d'aparells sanitaris amb tub de PVC o polipropilè, des de l'aparell fins al baixant, caixa sifònica o clavegueró.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El ramal muntat ha de ser estanc, no ha de presentar exsudacions ni ha d'estar exposat a obstruccions.

El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.

Els canvis de direcció s'han de fer amb peces especials.

No han de quedar ramals enfrontats sobre una mateixa canonada col·lectiva

Quan es subjecten a paraments verticals, aquests han de tenir un gruix mínim de 9 cm.

Les subjeccions per a penjar el tub del sostre han de portar folre interior elàstic i han de ser regulables.

Els trams que vagin encastats han d'anar aïllats i no s'han de subjectar amb guix o morter.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb contratub amb una franquia mínima de 10 mm que s'ha d'ataconar amb massilla asfàltica o material elàstic.

Separació de les subjeccions:

- Per a tubs de diàmetre  $\leq 50$  cm: 70 cm
- Per a tubs de diàmetre  $> 50$  cm: 50 cm

Llargària del ramal:

- Ramal connectat a caixa sifònica:  $\leq 2,5$  m
- Ramal d'aparells amb sifó individual:  $\leq 4$  m
- Ramal o maniguet de connexió del inodor:  $\leq 1$  m

Pendent del ramal:

- Ramal connectat a caixa sifònica: 2 al 4 %
- Ramal d'aparells amb sifó individual:
  - Banyeres i plats de dutxa:  $\leq 10$  %
  - Aigüeres, safareigs, lavabos i bidets: 2,5 al 5 %

Radi interior de les curvatures:  $\geq 1,5 \times D$  tub

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

---

## ED15 Familia D15

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### ED15B771.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baixants i conductes de ventilació d'instal·lacions d'evacuació d'edificis amb tub de PVC o polipropilè.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries

#### CONDICIONS GENERALS:

El tram muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra.

Ha de ser estanc en tot el seu recorregut.

Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables, una de fixació sota l'embocadura i la resta de guiatge a intervals regulars.

El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior.

Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

Els conductes de ventilació han de tenir un diàmetre uniforme al llarg de tot el seu recorregut.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.

La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla.

Els conductes han de quedar suficientment separats dels paraments per a facilitar les operacions de reparació i evitar la formació de condensacions.

Els trams vistos amb risc d'impacte han de quedar protegits adequadament.

Els baixants instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.

Nombre d'abraçadores per tub:  $\geq 2$

Distància entre les abraçadores:

- Baixant:  $\leq 15$  vegades el diàmetre del baixant

- Conducte de ventilació:  $\leq 150$  cm

Guix del parament al que es subjecta el conducte:

- Baixant:  $\geq 12$  cm

- Conducte de ventilació:  $\geq 9$  cm

Pendent del conducte de ventilació terciària:  $\geq 1$  %

Toleràncies d'execució:

- Desploms verticals:  $\leq 1\%$ ,  $\leq 30$  mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

No s'han de manipular ni corbar els tubs.

Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials.

Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.  
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.

Es verificarà sistema de manteniment i conservació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

---

## ED35 Família D35

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ED359355.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de pericó a peu de baixant, de pas o sifònic.

S'han considerat els tipus següents:

- Pericó "in situ" amb solera de formigó, parets de maó calat o de maó massís, arrebossades i lliscades interiorment i amb tapa fixa o registrable.

- Pericó prefabricat de formigó, amb fons i amb tapa de formigó prefabricat.

- Pericó prefabricat de PVC o polipropilè, amb fons i amb tapa.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Pericó fabricat "in situ":

- Comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació del formigó de la solera

- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas dels tubs

- Arrebossat de les parets amb morter

- Lliscat interior de les parets amb ciment

- Col·locació de la tapa

CONDICIONS GENERALS:

Els pericons enregistrables hauran d'estar tapats amb una tapa de material compatible amb el del calaix. Si la tapa és prefabricada de formigó, el gruix d'aquesta no serà inferior a 5 cm. Entre la tapa i el calaix hi haurà un junt d'hermeticitat.

En els pericons sifònics, el conducte de sortida de les aigües ha de portar un colze de 90°.

El gruix de la capa d'aigua en els pericons sifònics no ha de ser inferior a 45 cm.

El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior.

PERICÓ FABRICAT "IN SITU":

El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunts i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Els angles interiors han de ser arrodonits.  
Gruix de la solera:  $\geq 10$  cm  
Gruix de l'arrebossat:  $\geq 1$  cm  
Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics:  $\geq 1,5\%$   
Toleràncies d'execució:  
- Aplomat de les parets:  $\pm 10$  mm  
- Planor de la fàbrica:  $\pm 10$  mm/m  
- Planor de l'arrebossat:  $\pm 3$  mm/m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### PERICÓ FABRICAT "IN SITU":

S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.

Es verificarà sistema de manteniment i conservació.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

---

## ED3F Família D3F

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

## ED3F3340.

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de pericó a peu de baixant, de pas o sifònic.

S'han considerat els tipus següents:

- Pericó "in situ" amb solera de formigó, parets de maó calat o de maó massís, arrebossades i lliscades interiorment i amb tapa fixa o registrable.
- Pericó prefabricat de formigó, amb fons i amb tapa de formigó prefabricat.
- Pericó prefabricat de PVC o polipropilè, amb fons i amb tapa.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Pericó de formigó prefabricat:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del pericó sobre la superfície d'assentament
- Formació dels forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Col·locació de la tapa

CONDICIONS GENERALS:

Els pericons enregistrables hauran d'estar tapats amb una tapa de material compatible amb el del calaix. Si la tapa és prefabricada de formigó, el gruix d'aquesta no serà inferior a 5 cm. Entre la tapa i el calaix hi haurà un junt d'hermeticitat.

En els pericons sifònics, el conducte de sortida de les aigües ha de portar un colze de 90°.

El gruix de la capa d'aigua en els pericons sifònics no ha de ser inferior a 45 cm.

El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior.

PERICONS PREFABRICATS:

El fons del pericó ha de quedar pla i al nivell previst.

El pericó ha de quedar ben assentat sobre la superfície.

Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

Toleràncies d'execució:

- Escairat:  $\pm 5$  mm respecte el rectangle teòric

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PERICONS PREFABRICATS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja. El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

---

## ED7K Familia D7K

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ED7K3352,ED7K3371,ED7K3322,ED7K3332,ED7K3342,ED7K3341.

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de clavegueró amb tub de polipropilè.

S'han considerat les col·locacions següents:

- Penjat del sostre
- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra
- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra
- En rasa, sobre solera de formigó i llit d'assentament de sorra
- En rasa, sobre solera de formigó, llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Penjat del sostre:

- Col·locació de les abraçadores de subjecció del tub
- Col·locació i unió dels tubs
- Col·locació de les peces necessàries en els punts singulars (per a canvis de direcció, connexions, etc.)
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada

En rasa:

- Execució de la solera de formigó, en el seu cas
- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació dels tubs
- Segellat dels tubs
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
- Rebliment amb sorra fins a la cota indicada a la partida d'obra, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.

El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt  $\leq 3$  mm.

Els punts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.

La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla.

Les unions entre els tubs han d'estar fetes amb els procediments i materials aprovats pel fabricant.

El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

Ha de ser estanc a l'aigua a una pressió  $\geq 0,3$  bar i  $\leq 1$  bar

Ha de ser estanc a l'aire a una pressió  $\geq 0,5$  bar i  $\leq 1$  bar

Ha de ser estanc al fum a una pressió de gasos de 250 Pa

COL·LOCACIÓ AL FONTS DE LA RASA:

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

Els tubs han de quedar recolzats en tota la seva llargària sobre un llit de material granular o terra lliure de pedres.

El llit de sorra ha de quedar pla, anivellat i a la fondària prevista a la DT.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.

Pendent:  $\geq 2\%$

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície en zones de trànsit rodat:  $\geq 80$  cm

Amplària de la rasa:  $\geq$  diàmetre exterior + 500 mm i  $\geq 0,60$  m

Gruix llit d'assentament de sorra:  $\geq 10$  + diàmetre exterior / 10 cm

SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.

Gruix solera de formigó: 15 cm

REBLERT AMB SORRA:

El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.

El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

La sorra ha de ser neta, lliure de pedres i d'altres materials estranys.

Gruix tongades rebliment: 10 cm

Rebliment amb sorra: fins 30 cm per sobre del nivell superior del tub

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ



#### CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.

#### COL·LOCACIÓ AL FONTS DE LA RASA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF. El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Els tubs i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.

Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

#### SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.

Sobre la solera de formigó, quan tingui la resistència adequada, s'ha de col·locar el llit de material granular.

#### REBLERT AMB SORRA:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura exterior sigui inferior a 0° C.

Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la sorra amb materials estranys. No s'han de barrejar diferents tipus de materials.

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

#### SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.

Es verificarà sistema de manteniment i conservació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

---

## **EDB1 Família DB1**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

#### **EDB17620.**

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Solera de formigó o llambordins, per a pous de registre.

S'han considerat els tipus següents:

- Solera de formigó en massa, recte o amb forma de mitja canya.
- Soleres de formigó amb armadura lleugera

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Solera de formigó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera i de la mitja canya, en el seu cas
- Cura del formigó

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la DT, excepte la zona de la mitja canya, ha de quedar plana.

El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.

La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

SOLERA DE FORMIGÓ:

Toleràncies d'execució:

- Desviació lateral:
  - Línia de l'eix:  $\pm 24$  mm
  - Dimensions interiors:  $\pm 5 D$ ,  $< 12$  mm
- (D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres:  $\pm 12$  mm
- Gruix (e):
  - $e \leq 30$  cm:  $+ 0,05$  e ( $\leq 12$  mm),  $- 8$  mm
  - $e > 30$  cm:  $+ 0,05$  e ( $\leq 16$  mm),  $- 0,025$  e ( $\leq -10$  mm)
- Planor:  $\pm 10$  mm/m

SOLERES DE FORMIGÓ AMB ARMADURA LLEUGERA:

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les especificades a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix, ni d'altres substàncies perjudicials.

#### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

CONDICIONS GENERALS:

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $40^{\circ}\text{C}$ .

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.

Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades.

SOLERES DE FORMIGÓ AMB ARMADURA LLEUGERA:

El doblegat de l'armadura s'ha de realitzar en fred.  
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.  
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.  
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

---

## **EDD1 Familia DD1**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### EDD1A095.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.

S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:

- Maons ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Parets:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou

PARET PER A POU:

El pou ha de ser estable i resistent.

Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.

Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.

Els junts han d'estar plens de morter.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La superfície interior ha de ser llisa i estanca.

Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.

Toleràncies d'execució:

- Secció interior del pou:  $\pm 50$  mm
- Aplomat total:  $\pm 10$  mm

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.

La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

PARET DE MAÓ:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.

El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.

Gruix dels junts:  $\leq 1,5$  cm

Gruix de l'arrebossat i el lliscat:  $\leq 2$  cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades:  $\pm 2$  mm/m

- Gruix de l'arrebossat i el lliscat:  $\pm 2$  mm

PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'esquerdejat:  $\leq 1,8$  cm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PARET PER A POU:

Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

PARET DE MAÓ:

Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.

El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PARET PER A POU:

m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

---

## EDDZ Família DDZ

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EDDZ6DD4,EDDZ51B5.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.

S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.

- Bastiment i tapa

- Graó d'acer galvanitzat

- Graó de ferro colat

- Junts d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el graó:

- Comprovació i preparació dels punts d'encastament

- Col·locació dels graons amb morter

GRAÓ:

El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.

Han d'estar alineats verticalment.

Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.

Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.

Llargària d'encastament:  $\geq 10$  cm

Distància vertical entre graons consecutius:  $\leq 35$  cm

Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm

Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):

- Deformació sota càrrega: = 5 mm

- Deformació remanent: = 1 mm

- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):

- Deformació sota càrrega: = 10 mm

- Deformació remanent: = 2 mm

- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 10$  mm

- Horitzontalitat:  $\pm 1$  mm

- Paral·lelisme amb la paret:  $\pm 5$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.

- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de totes les peces col·locades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG22H911,EG22HB11,EG22TD1K.

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració dels tubs dintre les caixes:  $\pm 2$  mm

ENCASTAT:

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

Recobriments de guix:  $\geq 1$  cm

SOBRE SOSTREMORT:

El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT

El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.

Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

Nombre de corbes de  $90^\circ$  entre dos registres consecutius:  $\leq 3$

Distància entre el tub i la capa de protecció:  $\geq 10$  cm

Fondària de les rases:  $\geq 40$  cm

Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Penetració del tub dins dels pericons:  $\pm 10$  mm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF. Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons,

plaques de formigó, etc.).

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

#### CANALITZACIÓ SOTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

## EG33 Família G33

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### EG338304.

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de transmissió de senyal, amb una tensió assignada de 300/500 V.

S'han considerat els tipus següents:

- Cable bipolar de designació S0Z1-K (AS+), amb característica de resistència al foc, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,al segons UNE-EN 50575.
- Cable bipolar de designació Z102Z1-K (AS), construcció segons norma UNE-EN 50525-3-11, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,al segons UNE-EN 50575.
- Cable bipolar de designació VC4V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-51, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat en tub
- Col·locat en canal

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

Hi haurà d'haver continuïtat elèctrica en tota la longitud de la pantalla del cable i haurà de connectar-se a terra, únicament en un dels seus extrems, per evitar que per ella circuli corrent. El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismes elèctrics.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes. No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Penetració del conductor dins les caixes:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes:  $\pm 10$  mm

COL·LOCAT EN TUBS:

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques. No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

CABLE COL·LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.



## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

## **EG38 Família G38**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### EG380907.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm<sup>2</sup> de secció, muntat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra

#### CONDICIONS GENERALS:

Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.

El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.

Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.

El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.

El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.

El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

#### COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.

Distància entre fixacions:  $\leq 75$  cm

#### EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:

El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

---

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.

Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

---

## EG41 Família G41

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG415DJH,EG415D5C,EG415A49,EG415A47,EG415DJD.

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.  
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.  
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.  
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

ICP:

Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

PIA:

En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecargas.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecargas.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecargas.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.

- Verificar que el sistema de fixació es correcte  
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden  
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.

- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.  
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

---

## **EG42 Família G42**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

EG4242JH,EG4253JH,EG42129D.

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN

- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

#### CONDICIONS GENERALS:

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30 N$

#### INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

#### BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

#### BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

#### INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte

1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparata de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparata de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.

- Verificar que el sistema de fixació es correcte

- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden

- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.

- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.

- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors

- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.

- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.

- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.

- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte

- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.

- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs sense necessitats d'enllaços.

- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.

- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.

- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.

- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:

- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T

- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B

- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES: Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

## EG45 Família G45

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### EG45A142.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tallacircuit unipolar amb fusible cilíndric de fins a 100 A, o per a fusible cilíndric amb tub per a neutre, amb portafusibles de fins a 22 x 58 mm.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment
- Fixat a pressió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, cables, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.

La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.

Els fusibles han de quedar rígidament fixats a la base.

Quan es col·loca muntat superficialment, ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.

Quan es col·loca fixat a pressió, ha de quedar muntat sobre el perfil simètric instal·lat a l'interior d'un quadre.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat:  $\pm 2$  mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La manipulació dels fusibles s'ha de fer sense tensió.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.

- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.  
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.

- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors

- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.

- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.

- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.

- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte

- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.

- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs sense necessitats d'enllaços.

- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.

- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.

- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.

- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:

- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T

- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B

- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

---

## EG48 Família G48

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### EG48U1TF.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistema de protecció contra sobretensions transitòries i permanents.

S'han contemplat els següents tipus:

-Protector de sobretensions transitòries i permanents per a muntar en perfil DIN

-Quadre de protecció de sobretensions transitòries per a muntar superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació



- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

#### CONDICIONS GENERALS:

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.  
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

PROTECTOR PER A SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES I PERMANENTS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

QUADRE DE PROTECCIÓ DE SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT:

El quadre ha de quedar fixat sòlidament al parament.

El quadre ha de quedar en un lloc de fàcil i lliure accés.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Els tubs i els conductors han d'entrar i sortir del quadre pels punts de trencament especialment preparats que aquesta incorpora. No s'admeten modificacions al quadre per a aquests propòsits.

Les unions entre quadres han d'estar fetes amb els accessoris disposats pel fabricant.

No s'han de transmetre esforços entre els tubs i els conductors, i els quadres.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 2\%$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els protectors de sobretensions han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT  
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.

- Verificar que el sistema de fixació es correcte

- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden

- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.

- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.

- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

---

## **EG4R Família G4R**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

#### **EG4R4FG0.**

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Contactor unipolar, bipolar, tripolar o tetrapolar i muntat a pressió o amb cargols.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació i connexió de l'aparell
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de cables, etc

CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.

Quan es col·loca muntat a pressió, ha d'estar muntat a pressió sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.

Quan es col·loca muntat amb cargols, ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat:  $\pm 2$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions. Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 61095:1999 Contactores electromecánicos para usos domésticos y análogos.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T

- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

---

## EG51 Família G51

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### EG51UD01.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aparells de mesura col·locats superficialment o instal·lats en un armari.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Comptadors monofàsics o trifàsics muntats superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.

La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat:  $\pm 2$  mm

COMPTADOR:

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Individual
- Concentrada

Ha de quedar fixat sòlidament per tres punts a la placa base de la caixa o armari mitjançant visos. Els comptadors han d'estar protegits mitjançant dispositius (tapes, etc.) que impedeixin la seva manipulació.

En cas de col·locació de forma individual el comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 150 cm i una màxima de 180 cm.

En cas de col·locació de forma concentrada el comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 50 cm i una màxima de 180 cm.

Davant del comptador ha de quedar un espai lliure de 110 cm com a mínim.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

---

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.  
La instal·lació inclou la part proporcional de connexions i accessoris dins dels quadres elèctrics.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la companyia subministradora.
- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP
- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació :
  - Secció dels conductors
  - Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV)
  - Calibre i naturalesa dels conductes
  - Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització
- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora
- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
  - Resistència d'aïllament (REBT)
  - Rigidesa dielèctrica (REBT)
  - Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA)
  - Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.  
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

---

## EG63 Família G63

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### EG638152.

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements

necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Endolls bipolars o tripolars amb terra o sense connexió a terra, encastats o muntats superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.

Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

L'endoll instal·lat ha de complir les especificacions de la MI-BT-024.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat:  $\pm 2\%$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.

- Verificar que el sistema de fixació es correcte

- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden

- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.

- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

## **EGD1 Família GD1**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

#### **EGD1322E.**

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.

S'han considerat els elements següents:

- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i connexió

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.

La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.

Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.

El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.

Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.

En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.

#### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

#### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

#### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

#### **5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

---

- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.

Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

---

## **EHT1 Família HT1**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

#### **EHT1B010.**

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Interruptors crepusculars per al control d'instal·lacions d'enllumenat, muntats en perfil DIN. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació del sensor
- Col·locació del mecanisme
- Execució de totes les connexions, tant del mecanisme com del sensor
- Regulació dels paràmetres de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

COL·LOCACIÓ DEL MECANISME:

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió. Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

COL·LOCACIÓ DEL SENSOR:

Ha d'anar fixat sòlidament al seu suport mitjançant tacs i cargols.

Ha d'estar connectat al circuit de control mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles. Ha de quedar amb totes les connexions fetes i en condicions de funcionament.

S'ha de tenir cura que no hi pugui haver cap element al seu voltant que pugui enfosquir-lo o punt de llum que li doni llum directament.

Ha de quedar en posició vertical amb el sensor cap amunt.

#### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns



de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT  
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

## EL INSTAL·LACIONS DE TRANSPORT

### EL2 ASCENSORS ELÈCTRICS SENSE CAMBRA DE MAQUINÀRIA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### EL2BA3A1.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Ascensors elèctrics amb la maquinària instal·lada al forat, instal·lats de forma permanent.

S'han contemplat els següents tipus d'ascensors:

- ascensors de 480 kg i 640 kg, d'1 m/s de velocitat nominal, amb reductor (sistema de transmissió amb reductor d'engranatges intercalat)
- ascensors de 480 kg, 640 kg i 800 kg, d'1 m/s de velocitat nominal, sense reductor (sistema de transmissió directa a la sortida de l'eix del motor)
- ascensors de 640 kg i 800 kg, de 2 m/s de velocitat nominal, sense reductor (sistema de transmissió directa a la sortida de l'eix del motor)

Es consideren els nivells de trànsit vertical següents:

- nivell de trànsit estàndard: població aproximada de 50 persones per aparell elevador
- nivell de trànsit mig: població aproximada entre 50 i 100 persones per aparell elevador
- nivell de trànsit elevat: població aproximada superior a 100 persones per aparell elevador

Es consideren els següents nivells d'acabat de la cabina i les portes:

Aparell elevador amb cabina i portes de qualitat bàsica:

- l'estructura de la cabina ha de ser de construcció lleugera
- les parets i el fons han de ser de xapa d'acer amb recobriments de pel·lícula orgànica laminada o bé revestides amb taulers de melamina
- pot portar un mirall de lluna incolora de mig cos al fons o a una de les parets
- el sostre ha de ser de xapa d'acer amb recobriments de pel·lícula orgànica laminada o bé d'acer lacat
- les portes de la cabina han de ser d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4301 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 304), de construcció lleugera
- el panell de comandament ha de ser del mateix acabat que les parets de la cabina, amb pulsadors de microrecorregut amb la numeració amb Braille o en relleu i senyalització digital, opcionalment pot ser d'acer inoxidable i incorporar una pantalla LDC
- els passamans i el sòcol han de ser d'alumini anoditzat
- el paviment ha de ser de material sintètic (goma o linòleum, amb acabat antilliscant)
- l'illuminació de la cabina ha de ser fluorescent amb difusor de material plàstic i amb projecció perimetral
- la ventilació de la cabina serà natural, amb orificis a la part superior i inferior

Parada amb materials de qualitat bàsica:

- les portes d'accés han de ser d'acer inoxidable del mateix tipus que la cabina o de xapa d'acer acabada amb una capa d'imprimació antioxidant preparada per a pintar i, de construcció lleugera
- les botoneres de planta seran de qualitat similar a les de la cabina, amb les funcions i indicadors

d'acord amb el tipus de maniobra

Aparell elevador amb cabina i portes de qualitat mitja:

- l'estructura de la cabina ha de ser de construcció estàndard
- les parets i el fons han de ser d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4301 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 304) o bé de xapa d'acer revestida de fusta laminada d'alta pressió d'acabats estàndard
- pot portar un mirall de lluna incolora o tintat, d'alçada parcial o complerta al fons o a una de les parets
- el sostre pot ser de xapa d'acer amb recobriment de pel·lícula orgànica laminada o bé d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4301 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 304)
- les portes de la cabina han de ser d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4301 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 304), de construcció estàndard
- el panell de comandament ha de ser del mateix acabat que les parets de la cabina, amb polsadors de microcorregut amb la numeració amb Braille o en relleu i senyalització digital, opcionalment pot ser d'acer inoxidable i incorporar una pantalla LDC
- els passamans i el sòcol han de ser d'acer inoxidable
- el paviment pot ser de material sintètic (goma o linòleum, amb acabat antilliscant) o bé de pedra artificial o natural de 20 mm de gruix mínim, de gres porcellànic o d'aglomerat de quars i sílice amb resines sintètiques
- l'illuminació de la cabina ha de ser fluorescent amb difusor de vidre i amb projecció perimetral o amb làmpades halògenes
- la ventilació de la cabina serà natural, amb orificis a la part superior i inferior

Parada amb materials de qualitat mitjana:

- les portes d'accés han de ser d'acer inoxidable del mateix tipus que la cabina o de xapa d'acer acabada amb una capa d'imprimació antioxidant preparada per a pintar i, de construcció estàndard
- les botoneres de planta seran de qualitat similar a les de la cabina, amb les funcions i indicadors d'acord amb el tipus de maniobra

Aparell elevador amb cabina i portes de qualitat alta:

- l'estructura de la cabina ha de ser de construcció reforçada
- les parets han de ser d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4401 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 316) o bé amb revestiments especials (vidres laminars amb làmina butiral de color, laminats d'alta pressió amb acabats imitació de fusta natural, etc.)
- pot portar miralls de lluna incolora o tintats, d'alçada parcial o complerta a una o més de les parets o al fons
- el sostre ha de ser d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4401 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 316)
- les portes de la cabina han de ser d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4401 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 316) i, de construcció reforçada
- el panell de comandament ha de ser del mateix acabat que les parets de la cabina o d'acer inoxidable, amb polsadors de microcorregut amb la numeració amb Braille o en relleu i senyalització digital i pantalla indicadora LDC
- els passamans i el sòcol han de ser d'acer inoxidable
- el paviment ha de ser de pedra natural de 20 mm de gruix mínim, de gres porcellànic o d'aglomerat de quars i sílice amb resines sintètiques
- l'illuminació de la cabina pot ser fluorescent amb difusor de vidre i amb projecció perimetral, amb làmpades halògenes o amb llums del tipus LED
- la ventilació de la cabina serà natural, amb orificis a la part superior i inferior

Parada amb materials de qualitat alta:

- les portes d'accés han de ser d'acer inoxidable de la mateixa qualitat que les de la cabina o de xapa d'acer amb una imprimació antioxidant preparada per a pintar i, de construcció reforçada
- les botoneres de planta han de ser de qualitat similar a les de la cabina, amb les funcions i indicadors d'acord amb el tipus de maniobra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació de guies i dels components del sistema de suspensió/sustentació
- Col·locació d'amortidors de fonsat
- Col·locació dels dispositius de seguretat de final de recorregut
- Col·locació de contrapesos i masses d'equilibrat
- Col·locació de portes d'accés
- Col·locació del grup tractor i connexions elèctriques
- Col·locació del quadre i cable de maniobra i connexions elèctriques
- Col·locació del bastidor i cabina amb acabats
- Col·locació de portes de cabina
- Col·locació del limitador de velocitat i paracaigudes
- Col·locació de la botonera de cabina i connexions elèctriques
- Col·locació de les botoneres de pis i connexions elèctriques
- Col·locació del selector de parades i connexions elèctriques
- Prova de servei de la instal·lació

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Les guies han d'anar fixades a l'estructura de l'edifici amb suports i brides que les subjectin per la base. Han de tenir una franquícia suficient que permeti els moviments propis de l'estructura. El conjunt constituït per les guies, les seves unions i les fixacions a l'estructura de l'edifici han de tindre una resistència suficient per suportar les forces i càrregues a que es sotmeten durant el funcionament de l'ascensor. Han d'assegurar el guiatge de la cabina, el contrapès i la massa d'equilibrat per a un correcte funcionament. Així mateix, les deformacions han de limitar-se fins al punt de:

- no es pot donar un desbloqueig involuntari de les portes
- no ha d'afectar el funcionament dels dispositius de seguretat
- no ha de ser possible que unes parts mòbils col·lisionin amb d'altres

Els acoblaments entre perfils han de ser encadellats pels extrems per tal d'assegurar la correcta alineació entre una guia i l'altre. S'han de col·locar plaques d'unió cargolades a les bases de les guies.

Els extrems dels cables han de ser fixats a la cabina, al contrapès i als punts de suspensió per material fos, amarraments de falca d'apretat automàtic, tres abraçadores com a mínim o en el seu cas grapes o maniguets per a cables.

Hi ha d'haver un dispositiu automàtic de compensació de la tensió dels cables, almenys en un dels extrems.

Els amortidors han de ser col·locats a l'extrem inferior del recorregut de la cabina i el contrapès. Els amortidors del fossat han de ser capaços de parar la cabina i el contrapès si cal i aniran soldats a una placa base. Han tindre la carrera adequada a la càrrega i velocitat de l'aparell elevador. L'espai que ha de quedar per sota de cabina quan els amortidors estiguin completament comprimits ha de complir simultàniament les tres condicions següents:

- Ha de quedar un espai suficient al fossat que permeti allotjar un paral·lelepípede rectangular de com a mínim 0,5 m x 0,6 m x 1,0 m que es recolzi sobre una de les seves cares.
- La distància vertical lliure entre el fons del fossat i les parts més baixes de la cabina ha de ser de 0,5 m com a mínim. Aquesta distància pot reduir-se a 0,10 m dins d'una distància horitzontal de 0,15 m entre:
  - Els guardapeus o parts de les portes verticalment lliscants i les parets adjacents
  - Les parts més baixes de la cabina i les guies
- La distància vertical lliure entre les parts altes fixades al fossat, per exemple els dispositius tensors dels cables de compensació en la seva posició més alta i les parts més baixes de la cabina, excepte per als elements indicats als subapartats de l'apartat anterior, almenys 0,30 m.

Els amortidors d'acumulació d'energia de característiques lineals o no lineals només poden fer-se servir si la velocitat nominal de l'ascensor no supera 1 m/s.

Els amortidors d'acumulació d'energia, amb esmorteïment del moviment de retorn, només poden fer-se servir si la velocitat nominal de l'ascensor no excedeix d'1,6 m/s.

Els amortidors de dissipació d'energia poden fer-se servir per a qualsevol velocitat nominal de l'ascensor.

El grup tractor ha d'anar col·locat a la part superior del buit de l'ascensor. A d'estar sòlidament subjectat a l'estructura de l'edifici i als components del forat pels punts d'ancoratge previstos pel fabricant. Es farà servir el sistema i els elements de subjecció subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. No s'han de transmetre ni vibracions ni sorolls durant el funcionament.

L'armari elèctric de maniobra s'ha d'ancorar o recolzar mitjançant suports antivibratoris.

El quadre de maniobra, la cabina i els comandaments exteriors han de quedar connectats elèctricament entre si.

El dispositiu de paracaigudes de la cabina ha d'estar localitzat preferentment a la part inferior. Els dispositius de seguretat de final de recorregut han d'actuar tant a prop com sigui possible dels nivells de parades extremes, sense que per aquest motiu existeixi risc de provocar un tall accidental. Han d'actuar abans de que la cabina (o el contrapès si n'hi ha) entrin en contacte amb els amortidors.

Els dispositius de seguretat de final de recorregut han d'utilitzar-se separatament dels dispositius d'actuació de la parada normal.

La botonera de cabina ha d'anar fixada a la paret i ben anivellada.

Les botoneres de pis han d'anar encastades a la paret de cada replà, anivellades i a prop de la porta d'accés de l'aparell elevador corresponent.

Les botoneres han d'anar col·locades de manera que cap peça sota tensió elèctrica sigui accessible a l'usuari.

Les connexions elèctriques entre els quadres de control i maniobra entre els ascensors combinats han d'estar fetes.

Distàncies entre la cabina i la paret enfrontada al seu accés:

- Distància horitzontal entre la superfície interior del buit de l'ascensor i la trepitjadora, el marc de la porta de la cabina o la bora de tancament de les portes corredores de la cabina no ha d'excedir de 0,15 m
  - aquesta distància es pot elevar a 0,20 m sobre una alçada no superior a 0,50 m
  - no està limitada si la cabina té la porta enclavada mecànicament, i només pot obrir-se quan es troba dintre de la zona de desnclavament d'una porta de pis
- Distància horitzontal trepitjadora de cabina - portes pis:  $\leq 35$  mm

- Distància horitzontal porta cabina - portes pis tancades:  $\leq 0,12$  m
- Distàncies entre la cabina i el contrapès o massa d'equilibrat:
- Distància horitzontal contrapès o massa d'equilibrat - cabina o elements associats:  $\geq 50$  mm
- L'ascensor ha de disposar de dispositius elèctrics de seguretat. Durant el funcionament d'un dels dispositius elèctrics de seguretat s'ha d'impedir l'arracada de la màquina, o s'ha d'ordenar la seva parada immediata d'acord amb els protocols de funcionament normalitzats. Els dispositius elèctrics de seguretat han de ser com a mínim els següents:
- control del tancament de portes i trapes d'inspecció i emergència en la seva posició de tancat. El funcionament de l'ascensor està subordinat a mantenir en posició de tancat aquestes portes
  - dispositiu de parada en el fossat. Ha de ser accessible des de les portes que donen accés al fossat i des del fons del fossat
  - control d'enclavament de les portes de pis. L'enclavament efectiu de les portes de pis ha de precedir al desplaçament de la cabina
  - control de tancament de les portes de pis en la seva posició de tancat. Tota porta de pis ha d'estar proveïda del dispositiu de seguretat elèctric de control de tancament. S'admet el desplaçament de la cabina amb les portes de pis obertes i, dintre de la zona de desenclavament, per a permetre la maniobra d'anivellació o reanivellació al nivell del pis corresponent, sempre d'acord amb els protocols de seguretat de funcionament
  - control de les portes de cabina en la seva posició de tancat. Cadascuna de les portes de cabina ha d'estar dotada d'aquest dispositiu de seguretat, de manera que no sigui possible el funcionament de l'ascensor amb les portes de cabina obertes o mal tancades
  - control d'enclavament de la porta o trapa de socors de la cabina. Si la cabina disposa d'aquests elements, ha d'existir un dispositiu elèctric de seguretat que en controli l'enclavament
  - dispositiu de parada en el sostre de la cabina
  - control de l'allargament relatiu anormal d'un cable o element de suspensió de la cabina
  - control de la tensió dels cables de compensació
  - control d'actuació del paracaigudes
  - detecció de sobrevelocitat
  - control del retorn del limitador de velocitat a la seva posició normal
  - control de la tensió del cable del limitador de velocitat
  - control del dispositiu de sobrevelocitat en pujada
  - control del retorn dels amortidors a la seva posició estesa normal
  - control de la tensió de l'òrgan de transmissió de la posició de la cabina (dispositius de final de recorregut)
  - dispositiu de seguretat de final de recorregut
  - control d'enclavament de la porta de cabina
  - control de la tensió del dispositiu de transmissió de la posició de la cabina
  - control de reducció de velocitat en el cas d'amortidors de carrera reduïda
  - control de l'interruptor principal
  - control d'anivellació mitjançant un contactor d'obertura de circuit i reanivellació
  - dispositiu de parada amb comandament d'inspecció
  - limitació del recorregut de cabina amb maniobra de posada a nivell de càrrega
  - dispositiu de parada amb maniobra de posada a nivell de càrrega
- L'ascensor ha d'estar dotat d'un dispositiu que previngui l'arrencada normal, inclosa la reanivellació, en el cas d'existir sobrecàrrega a la cabina.
- Els contrapesos han de quedar instal·lats de manera que no hagi risc de xoc amb la cabina o de caure a sobre d'aquesta.
- El dispositiu que ha d'impedir la caiguda lliure de la cabina, ha de ser independent dels elements de suspensió. La parada produïda per aquest dispositiu no ha de provocar una desacceleració perillosa per als ocupants.
- Ha de preveure mitjans d'evacuació de les persones retingudes en la cabina.
- L'enllumenat de socors de la cabina i el sistema de comunicació bidireccional d'aquesta amb els serveis d'emergència han d'estar instal·lats i en condicions de funcionament.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar el muntatge la DF ha d'aprovar el replanteig.

El buit i el fossat han d'estar acabats abans de procedir a la instal·lació de l'ascensor, i han de complir les condicions fixades a la DT i a la normativa vigent.

No està permès modificar ni adaptar els components de l'ascensor durant la seva instal·lació. S'han de seguir les instruccions de la DT facilitada pel fabricant de cada un dels elements que formen la partida d'obra.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.

Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso.

Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

UNE-EN 81-1:2001 Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Parte 1: Ascensores eléctricos.

---

## **EL INSTAL·LACIONS DE TRANSPORT**

### **EL2 ASCENSORS ELÈCTRICS SENSE CAMBRA DE MAQUINÀRIA**

#### **EL2B Família L2B**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

##### **EL2BA3A1.**

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Ascensors elèctrics amb la maquinària instal·lada al forat, instal·lats de forma permanent.

S'han contemplat els següents tipus d'ascensors:

- ascensors de 480 kg i 640 kg, d'1 m/s de velocitat nominal, amb reductor (sistema de transmissió amb reductor d'engranatges intercalat)
- ascensors de 480 kg, 640 kg i 800 kg, d'1 m/s de velocitat nominal, sense reductor (sistema de transmissió directa a la sortida de l'eix del motor)
- ascensors de 640 kg i 800 kg, de 2 m/s de velocitat nominal, sense reductor (sistema de transmissió directa a la sortida de l'eix del motor)

Es consideren els nivells de trànsit vertical següents:

- nivell de trànsit estàndard: població aproximada de 50 persones per aparell elevador
- nivell de trànsit mig: població aproximada entre 50 i 100 persones per aparell elevador
- nivell de trànsit elevat: població aproximada superior a 100 persones per aparell elevador

Es consideren els següents nivells d'acabat de la cabina i les portes:

Aparell elevador amb cabina i portes de qualitat bàsica:

- l'estructura de la cabina ha de ser de construcció lleugera
  - les parets i el fons han de ser de xapa d'acer amb recobriments de pel·lícula orgànica laminada o bé revestides amb taulers de melamina
  - pot portar un mirall de lluna incolora de mig cos al fons o a una de les parets
  - el sostre ha de ser de xapa d'acer amb recobriments de pel·lícula orgànica laminada o bé d'acer lacat
  - les portes de la cabina han de ser d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4301 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 304), de construcció lleugera
  - el panell de comandament ha de ser del mateix acabat que les parets de la cabina, amb polsadors de microrecorregut amb la numeració amb Braille o en relleu i senyalització digital, opcionalment pot ser d'acer inoxidable i incorporar una pantalla LDC
  - els passamans i el sòcol han de ser d'alumini anoditzat
  - el paviment ha de ser de material sintètic (goma o linòleum, amb acabat antilliscant)
  - l'illuminació de la cabina ha de ser fluorescent amb difusor de material plàstic i amb projecció perimetral
  - la ventilació de la cabina serà natural, amb orificis a la part superior i inferior
- Parada amb materials de qualitat bàsica:
- les portes d'accés han de ser d'acer inoxidable del mateix tipus que la cabina o de xapa d'acer acabada amb una capa d'imprimació antioxidant preparada per a pintar i, de construcció lleugera
  - les botoneres de planta seran de qualitat similar a les de la cabina, amb les funcions i indicadors d'acord amb el tipus de maniobra
- Aparell elevador amb cabina i portes de qualitat mitja:
- l'estructura de la cabina ha de ser de construcció estàndard

- les parets i el fons han de ser d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4301 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 304) o bé de xapa d'acer revestida de fusta laminada d'alta pressió d'acabats estàndard
- pot portar un mirall de lluna incolora o tintat, d'alçada parcial o completa al fons o a una de les parets
- el sostre pot ser de xapa d'acer amb recobriment de pel·lícula orgànica laminada o bé d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4301 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 304)
- les portes de la cabina han de ser d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4301 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 304), de construcció estàndard
- el panell de comandament ha de ser del mateix acabat que les parets de la cabina, amb pulsadors de microrecorregut amb la numeració amb Braille o en relleu i senyalització digital, opcionalment pot ser d'acer inoxidable i incorporar una pantalla LDC
- els passamans i el sòcol han de ser d'acer inoxidable
- el paviment pot ser de material sintètic (goma o linòleum, amb acabat antilliscant) o bé de pedra artificial o natural de 20 mm de gruix mínim, de gres porcellànic o d'aglomerat de quars i sílice amb resines sintètiques
- l'illuminació de la cabina ha de ser fluorescent amb difusor de vidre i amb projecció perimetral o amb làmpades halògenes
- la ventilació de la cabina serà natural, amb orificis a la part superior i inferior

Parada amb materials de qualitat mitjana:

- les portes d'accés han de ser d'acer inoxidable del mateix tipus que la cabina o de xapa d'acer acabada amb una capa d'imprimació antioxidant preparada per a pintar i, de construcció estàndard
- les botoneres de planta seran de qualitat similar a les de la cabina, amb les funcions i indicadors d'acord amb el tipus de maniobra

Aparell elevador amb cabina i portes de qualitat alta:

- l'estructura de la cabina ha de ser de construcció reforçada
- les parets han de ser d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4401 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 316) o bé amb revestiments especials (vidres laminars amb làmina butiral de color, laminats d'alta pressió amb acabats imitació de fusta natural, etc.)
- pot portar miralls de lluna incolora o tintats, d'alçada parcial o completa a una o més de les parets o al fons
- el sostre ha de ser d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4401 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 316)
- les portes de la cabina han de ser d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4401 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 316) i, de construcció reforçada
- el panell de comandament ha de ser del mateix acabat que les parets de la cabina o d'acer inoxidable, amb pulsadors de microrecorregut amb la numeració amb Braille o en relleu i senyalització digital i pantalla indicadora LDC
- els passamans i el sòcol han de ser d'acer inoxidable
- el paviment ha de ser de pedra natural de 20 mm de gruix mínim, de gres porcellànic o d'aglomerat de quars i sílice amb resines sintètiques
- l'illuminació de la cabina pot ser fluorescent amb difusor de vidre i amb projecció perimetral, amb làmpades halògenes o amb llums del tipus LED
- la ventilació de la cabina serà natural, amb orificis a la part superior i inferior

Parada amb materials de qualitat alta:

- es portes d'accés han de ser d'acer inoxidable de la mateixa qualitat que les de la cabina o de xapa d'acer amb una imprimació antioxidant preparades per a pintar i, de construcció reforçada
- les botoneres de planta han de ser de qualitat similar a les de la cabina, amb les funcions i indicadors d'acord amb el tipus de maniobra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació de guies i dels components del sistema de suspensió/sustentació
- Col·locació d'amortidors de fonsat
- Col·locació dels dispositius de seguretat de final de recorregut
- Col·locació de contrapesos i masses d'equilibrat
- Col·locació de portes d'accés
- Col·locació del grup tractor i connexions elèctriques
- Col·locació del quadre i cable de maniobra i connexions elèctriques
- Col·locació del bastidor i cabina amb acabats
- Col·locació de portes de cabina
- Col·locació del limitador de velocitat i paracaigudes
- Col·locació de la botonera de cabina i connexions elèctriques
- Col·locació de les botoneres de pis i connexions elèctriques
- Col·locació del selector de parades i connexions elèctriques
- Prova de servei de la instal·lació

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.  
Les guies han d'anar fixades a l'estructura de l'edifici amb suports i brides que les subjectin per la base. Han de tenir una franquia suficient que permeti els moviments propis de l'estructura. El conjunt constituït per les guies, les seves unions i les fixacions a l'estructura de l'edifici han de tindre una resistència suficient per suportar les forces i càrregues a que es sotmeten durant

el funcionament de l'ascensor. Han d'assegurar el guiatge de la cabina, el contrapès i la massa d'equilibrat per a un correcte funcionament. Així mateix, les deformacions han de limitar-se fins al punt de:

- no es pot donar un desbloqueig involuntari de les portes
- no ha d'afectar el funcionament dels dispositius de seguretat
- no ha de ser possible que unes parts mòbils col·lisionin amb d'altres

Els acoblaments entre perfils han de ser encadellats pels extrems per tal d'assegurar la correcta alineació entre una guia i l'altre. S'han de col·locar plaques d'unió cargolades a les bases de les guies.

Els extrems dels cables han de ser fixats a la cabina, al contrapès i als punts de suspensió per material fos, amarraments de falca d'apretat automàtic, tres abraçadores com a mínim o en el seu cas grapes o maniguets per a cables.

Hi ha d'haver un dispositiu automàtic de compensació de la tensió dels cables, almenys en un dels extrems.

Els amortidors han de ser col·locats a l'extrem inferior del recorregut de la cabina i el contrapès. Els amortidors del fossat han de ser capaços de parar la cabina i el contrapès si cal i aniran soldats a una placa base. Han tindre la carrera adequada a la càrrega i velocitat de l'aparell elevador. L'espai que ha de quedar per sota de cabina quan els amortidors estiguin completament comprimits ha de complir simultàniament les tres condicions següents:

- Ha de quedar un espai suficient al fossat que permeti allotjar un paral·lelepípede rectangular de com a mínim 0,5 m x 0,6 m x 1,0 m que es recolzi sobre una de les seves cares.

- La distància vertical lliure entre el fons del fossat i les parts més baixes de la cabina ha de ser de 0,5 m com a mínim. Aquesta distància pot reduir-se a 0,10 m dins d'una distància horitzontal de 0,15 m entre:

- Els guardapeus o parts de les portes verticalment lliscants i les parets adjacents
- Les parts més baixes de la cabina i les guies

- La distància vertical lliure entre les parts altes fixades al fossat, per exemple els dispositius tensors dels cables de compensació en la seva posició més alta i les parts més baixes de la cabina, excepte per als elements indicats als subapartats de l'apartat anterior, almenys 0,30 m.

Els amortidors d'acumulació d'energia de característiques lineals o no lineals només poden fer-se servir si la velocitat nominal de l'ascensor no supera 1 m/s.

Els amortidors d'acumulació d'energia, amb esmorteïment del moviment de retorn, només poden fer-se servir si la velocitat nominal de l'ascensor no excedeix d'1,6 m/s.

Els amortidors de dissipació d'energia poden fer-se servir per a qualsevol velocitat nominal de l'ascensor.

El grup tractor ha d'anar col·locat a la part superior del buit de l'ascensor. A d'estar sòlidament subjectat a l'estructura de l'edifici i als components del forat pels punts d'ancoratge previstos pel fabricant. Es farà servir el sistema i els elements de subjecció subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. No s'han de transmetre ni vibracions ni sorolls durant el funcionament.

L'armari elèctric de maniobra s'ha d'ancorar o recolzar mitjançant suports antivibratoris.

El quadre de maniobra, la cabina i els comandaments exteriors han de quedar connectats elèctricament entre si.

El dispositiu de paracaigudes de la cabina ha d'estar localitzat preferentment a la part inferior. Els dispositius de seguretat de final de recorregut han d'actuar tant a prop com sigui possible dels nivells de parades extremes, sense que per aquest motiu existeixi risc de provocar un tall accidental. Han d'actuar abans de que la cabina (o el contrapès si n'hi ha) entrin en contacte amb els amortidors.

Els dispositius de seguretat de final de recorregut han d'utilitzar-se separatament dels dispositius d'actuació de la parada normal.

La botonera de cabina ha d'anar fixada a la paret i ben anivellada.

Les botoneres de pis han d'anar encastades a la paret de cada replà, anivellades i a prop de la porta d'accés de l'aparell elevador corresponent.

Les botoneres han d'anar col·locades de manera que cap peça sota tensió elèctrica sigui accessible a l'usuari.

Les connexions elèctriques entre els quadres de control i maniobra entre els ascensors combinats han d'estar fetes.

Distàncies entre la cabina i la paret enfrontada al seu accés:

- Distància horitzontal entre la superfície interior del buit de l'ascensor i la trepitjadora, el marc de la porta de la cabina o la bora de tancament de les portes corredores de la cabina no ha d'excedir de 0,15 m

- aquesta distància es pot elevar a 0,20 m sobre una alçada no superior a 0,50 m

- no està limitada si la cabina te la porta enclavada mecànicament, i només pot obrir-se quan es troba dintre de la zona de desnclavament d'una porta de pis

- Distància horitzontal trepitjadora de cabina - portes pis:  $\leq 35$  mm

- Distància horitzontal porta cabina - portes pis tancades:  $\leq 0,12$  m

Distàncies entre la cabina i el contrapès o massa d'equilibrat:

- Distància horitzontal contrapès o massa d'equilibrat - cabina o elements associats:  $\geq 50$  mm

L'ascensor ha de disposar de dispositius elèctrics de seguretat. Durant el funcionament d'un dels

dispositius elèctrics de seguretat s'ha d'impedir l'arracada de la màquina, o s'ha d'ordenar la seva parada immediata d'acord amb els protocols de funcionament normalitzats. Els dispositius elèctrics de seguretat han de ser com a mínim els següents:

- control del tancament de portes i trapes d'inspecció i emergència en la seva posició de tancat. El funcionament de l'ascensor està subordinat a mantenir en posició de tancat aquestes portes
- dispositiu de parada en el fossat. Ha de ser accessible des de les portes que donen accés al fossat i des del fons del fossat
- control d'enclavament de les portes de pis. L'enclavament efectiu de les portes de pis ha de precedir al desplaçament de la cabina
- control de tancament de les portes de pis en la seva posició de tancat. Tota porta de pis ha d'estar proveïda del dispositiu de seguretat elèctric de control de tancament. S'admet el desplaçament de la cabina amb les portes de pis obertes i, dintre de la zona de desenclavament, per a permetre la maniobra d'anivellació o reanivellació al nivell del pis corresponent, sempre d'acord amb els protocols de seguretat de funcionament
- control de les portes de cabina en la seva posició de tancat. Cadascuna de les portes de cabina ha d'estar dotada d'aquest dispositiu de seguretat, de manera que no sigui possible el funcionament de l'ascensor amb les portes de cabina obertes o mal tancades
- control d'enclavament de la porta o trapa de socors de la cabina. Si la cabina disposa d'aquests elements, ha d'existir un dispositiu elèctric de seguretat que en controli l'enclavament
- dispositiu de parada en el sostre de la cabina
- control de l'allargament relatiu anormal d'un cable o element de suspensió de la cabina
- control de la tensió dels cables de compensació
- control d'actuació del paracaigudes
- detecció de sobrevelocitat
- control del retorn del limitador de velocitat a la seva posició normal
- control de la tensió del cable del limitador de velocitat
- control del dispositiu de sobrevelocitat en pujada
- control del retorn dels amortidors a la seva posició estesa normal
- control de la tensió de l'òrgan de transmissió de la posició de la cabina (dispositius de final de recorregut)
- dispositiu de seguretat de final de recorregut
- control d'enclavament de la porta de cabina
- control de la tensió del dispositiu de transmissió de la posició de la cabina
- control de reducció de velocitat en el cas d'amortidors de carrera reduïda
- control de l'interruptor principal
- control d'anivellació mitjançant un contactor d'obertura de circuit i reanivellació
- dispositiu de parada amb comandament d'inspecció
- limitació del recorregut de cabina amb maniobra de posada a nivell de càrrega
- dispositiu de parada amb maniobra de posada a nivell de càrrega

L'ascensor ha d'estar dotat d'un dispositiu que previngui l'arrencada normal, inclosa la reanivellació, en el cas d'existir sobrecàrrega a la cabina.

Els contrapesos han de quedar instal·lats de manera que no hagi risc de xoc amb la cabina o de caure a sobre d'aquesta.

El dispositiu que ha d'impedir la caiguda lliure de la cabina, ha de ser independent dels elements de suspensió. La parada produïda per aquest dispositiu no ha de provocar una desacceleració perillosa per als ocupants.

Ha de preveure mitjans d'evacuació de les persones retingudes en la cabina.

L'enllumenat de socors de la cabina i el sistema de comunicació bidireccional d'aquesta amb els serveis d'emergència han d'estar instal·lats i en condicions de funcionament.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar el muntatge la DF ha d'aprovar el replanteig.

El buit i el fossat han d'estar acabats abans de procedir a la instal·lació de l'ascensor, i han de complir les condicions fixades a la DT i a la normativa vigent.

No està permès modificar ni adaptar els components de l'ascensor durant la seva instal·lació. S'han de seguir les instruccions de la DT facilitada pel fabricant de cada un dels elements que formen la partida d'obra.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja



Tensión. REBT 2002.

Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.

Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso.

Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

UNE-EN 81-1:2001 Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Parte 1: Ascensores eléctricos.

---

## **ER JARDINERIA**

### **ER6 PLANTACIÓ**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

##### **ER68222B.**

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Plantació d'espècies vegetals.

S'han considerat les espècies següents:

- Arbusts i arbres de petit format
- Plantes enfiladisses
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Arbust, arbre de petit format o planta enfiladissa
  - En contenidor
- Plantes de petit port:
  - En alvèol forestal
  - En test

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Arbre, arbust o planta enfiladissa:
  - Comprovació i preparació del terreny de plantació
  - Replanteig del clot o rasa de plantació
  - Extracció de les terres
  - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar
  - Plantació de l'espècie vegetal
  - Reblert del clot de plantació
  - Primer reg
  - Càrrega de les terres sobrants sobre camió, en el seu cas
- Plantes de petit port:
  - Comprovació i preparació de la superfície a plantar
  - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar
  - Plantació de l'espècie vegetal
  - Primer reg

#### **ARBRES I ARBUSTS:**

L'arbre o arbust ha de quedar al centre del clot de plantació.

Ha de quedar aplomat i a la posició prevista.

Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que estava al viver.

Les palmeres i arbres joves han de quedar enfonsats de 10 a 25 cm respecte del seu nivell original, per afavorir l'arrelament.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig (de la posició de l'exemplar):  $\pm 10$  cm

#### **PLANTES:**

Les plantes han de quedar a la situació i amb la densitat de plantació indicades a la DT.

#### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

##### **CONDICIONS GENERALS:**

L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.

---

La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal. No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.

Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.

L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.

ARBRES I ARBUSTS:

Fondària mínima de sòl treballat:

- Arbusts: 60 cm

Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):

- Arbusts: 40 cm

L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.

Les dimensions del clot de plantació han de ser suficients per tal de poder acomodar el pa de terra o el sistema radical sencer i el seu desenvolupament futur.

Dimensions mínimes del clot de plantació:

- Arbusts:

- Amplària: diàmetre arrels o pa de terra + 15 cm

Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles.

El reblert del clot de plantació s'ha de fer en capes successives de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals.

No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.

No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de girar una vegada assentat.

Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'ha de dur el 100% d'aquestes a un abocador autoritzat.

SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:

S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.

PLANTES:

Els treballs de condicionament del sòl s'han d'haver fet amb antelació suficient per facilitar l'aireig del sòl.

Fondària mínima de sòl treballat: 35 cm

Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil: 10-15 cm

Quan el subministrament és en contenidor, els forats han de tenir, com a mínim, les mateixes dimensions d'aquest.

No han de quedar bosses d'aire sota de la base del bulb o del tubercle.

La profunditat de plantació ha de ser, com a regla general, el doble del diàmetre més gran.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

\* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.

---

## ER JARDINERIA

### ER6 PLANTACIÓ

#### ER68 PLANTACIÓ DE PLANTES ENFILADISSES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### ER68222B.

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plantació d'espècies vegetals.

S'han considerat les espècies següents:

- Arbusts i arbres de petit format
- Plantes enfiladisses

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Arbust, arbre de petit format o planta enfiladissa
- En contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Arbre, arbust o planta enfiladissa:
  - Comprovació i preparació del terreny de plantació
  - Replanteig del clot o rasa de plantació
  - Extracció de les terres
  - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar
  - Plantació de l'espècie vegetal
  - Reblert del clot de plantació
  - Primer reg
  - Càrrega de les terres sobrants sobre camió, en el seu cas

ARBRES I ARBUSTS:

L'arbre o arbust ha de quedar al centre del clot de plantació.

Ha de quedar aplomat i a la posició prevista.

Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que estava al viver.

Les palmeres i arbres joves han de quedar enfonsats de 10 a 25 cm respecte del seu nivell original, per afavorir l'arrelament.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig (de la posició de l'exemplar):  $\pm 10$  cm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.

La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal. No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.

Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.

L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.

ARBRES I ARBUSTS:

Fondària mínima de sòl treballat:

- Arbusts: 60 cm

Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):

- Arbusts: 40 cm

L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.

Les dimensions del clot de plantació han de ser suficients per tal de poder acomodar el pa de terra o el sistema radical sencer i el seu desenvolupament futur.

Dimensions mínimes del clot de plantació:

- Arbusts:
  - Amplària: diàmetre arrels o pa de terra + 15 cm

Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles. El reblert del clot de plantació s'ha de fer en capes successives de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals.

No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.

No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de girar una vegada assentat.

Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'ha de dur el 100% d'aquestes a un abocador autoritzat.

SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:

S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

\* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.

---

### **EY03 Família Y03**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### EY031000.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Obertura d'un forat que travessi la paret o el sostre, per a fer un pas de conductes o aparells d'instal·lacions.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig i marcat dels forats
- Obertura dels forats
- Verificació de la posició dels elements que travessin la paret o el sostre

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

L'element que travessa la paret o el sostre ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.

El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.

Separació als brancals:  $\geq 20$  cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de fer cap forat fins passades 24h que la paret s'hagi acabat.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de pas realment executat segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**F Tipus F**

**F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F21R12D5,F219I080,F219I050,F219FBC0,F2194JF1,F21DAT00,F2191306,F2194XG5,F2RAI075,F2RAI0A5,F2RAI0P0,F227T00F,F21QAT00,F21QAT02,F21QFG03,F216I020,F213I010,F219AT00,F2241010.

---

**F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**F21 DEMOLICIONS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F21R12D5,F219I080,F219I050,F219FBC0,F2194JF1,F21DAT00,F2191306,F2194XG5,F21QAT00,F21QAT02,F21QFG03,F216I020,F213I010,F219AT00.

---

**F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**F21 DEMOLICIONS**

**F213 Família 213**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F213I010.

---

**F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**F21 DEMOLICIONS**

**F216 Família 216**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

---

F216I020.

---

## **F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **F21 DEMOLICIONS**

#### **F219 Família 219**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

F219I080,F219I050,F219FBC0,F2194JF1,F2191306,F2194XG5,F219AT00.

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes. Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm

##### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

##### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

TALL DE PAVIMENT:

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

##### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

---

## **F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **F21 DEMOLICIONS**

#### **F21D DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE SANEJAMENT I DRENATGE**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **F21DAT00.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.

S'han considerat els elements següents:

- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

###### **CONDICIONS GENERALS:**

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

###### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.

Ha d'estar fora de servei.

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar. En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

###### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:

m de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT.

POU:

m de fondària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

EMBORNAL:

Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

###### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales

para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

---

## **F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **F21 DEMOLICIONS**

#### **F21Q DESMUNTATGES I ARRENCADES D'EQUIPAMENTS FIXOS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F21QAT00,F21QAT02,F21QFG03.

---

## **F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **F21 DEMOLICIONS**

#### **F21R ARRENCADA D'ELEMENTS VEGETALS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F21R12D5.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada d'arbres, arrels i part aèria, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tala de les branques
- Tall del tronc
- Arrencada de la soca i arrels principals
- Trossejament i apilada de les branques i arrels
- Càrrega sobre el camió o contenidor de branques, arrels i brossa resultant
- Reblert del clot amb terres adequades

#### CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

El forat de la soca ha de quedar reblert amb terres adequades, compactades amb el mateix grau que les del voltant.

No han de quedar soterrades al terreny arrels de diàmetre superior a 10 cm.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

---



No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

Només s'ha d'arrencar els arbres indicats a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'han de talar primer les branques laterals, deixant net el tronc.

S'ha de garantir que la caiguda del tronc no afectarà a cap construcció o servei públic.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'arbre realment arrencat, aprovat per la DF

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

---

## **F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **F22 MOVIMENTS DE TERRES**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

F227T00F,F2241010.

---

## **F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **F22 MOVIMENTS DE TERRES**

#### **F224 REPÀS I PICONATGE DE TALUSOS**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2241010.

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per a aconseguir un acabat geomètric de l'element, realitzades amb mitjans mecànics.

S'han considerat els tipus següents:

- Acabat i allisada de talussos
- Repàs i piconatge del sòl de rasa i compactació del 95% PM
- Repàs i piconatge d'esplanada i compactació del 95% PM

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.

La superfície no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

SÒL DE RASA:

El fons de la rasa ha de quedar pla i nivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments ha de quedar en angle recte.

Toleràncies d'execució:

- Planor:  $\pm 15$  mm/3 m
- Nivells:  $\pm 50$  mm

ESPLANADA:

El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.

No han de quedar zones que puguin retenir aigua.

Toleràncies d'execució:

- Planor (NLT 334):  $\pm 15$  mm/3 m
- Nivells:  $\pm 30$  mm

TALUSSOS:

Els talussos han de tenir el pendent, la forma i l'aspecte especificats a la DT amb les indicacions específiques que, en el seu cas, determini la DF.

Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits i suavitzats de manera que no originin discontinuïtats visibles.

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús:  $\pm 2^\circ$

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a  $2^\circ\text{C}$ .

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'han d'eliminar de la superfície, qualsevol material tou, inadequat o inestable (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), que no pugui compactar-se adequadament, els forats que en resultin, s'han de reblir amb material adequat, segons les instruccions de la DF.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

El repàs s'ha de fer poc abans d'executar l'acabat definitiu.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

ESPLANADA:

Després de la pluja no s'ha de realitzar cap operació fins que l'esplanada s'hagi assecat.

En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a tolerable, la DF pot ordenar la seva substitució per un sòl classificat com a adequat, fins a un gruix de 50 cm.

En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a inadequat, s'ha de substituir per un sòl classificat com a adequat, a la fondària i condicions que indiqui la DF.

Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme. S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.

TALUSSOS:

L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

---

## **F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **F22 MOVIMENTS DE TERRES**

#### **F227 REPÀS I PICONATGE DE TERRES**

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F227T00F.

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per a aconseguir l'acabat geomètric de l'element. S'han considerat els elements següents:

- Sòl de rasa
- Esplanada
- Caixa de paviment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.

El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.

L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat prevista:  $\pm 20$  mm/m
- Planor:  $\pm 20$  mm/m
- Nivells:  $\pm 50$  mm

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

---

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**F2RA Família 2RA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2RAI075,F2RAI0A5,F2RAI0P0.

---

**F3 FONAMENTS I CONTENCIIONS**

**F31 RASES I POUS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F315AT00,F31B3000,F31DD100.

---

**F3 FONAMENTS I CONTENCIIONS**

**F31 RASES I POUS**

**F315 Família 315**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F315AT00.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar,

---

formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Rases i pous

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) o (art. 43 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matabà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

RASES I POUS:

Toleràncies d'execució:

- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells: - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta: - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada): - D ≤ 1 m: + 80 mm; -20mm - 1 m < D ≤ 2,5 m: + 120 mm, -20mm - D > 2,5 m: + 200 mm, -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada): - En tots els casos: + 5% (≤ 120 mm), - 5% (≤ 20 mm) - D ≤ 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D ≤ 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor: - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m - Cares laterals (fonaments encofrats) ± 16 mm/2 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o el punt 5 del anexe 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura ≥ 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Segons el CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) cap.11 art. 48.3 s'admet l'alumini en motlles que hagin

d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins al formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells. L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius. Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

#### FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

#### FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
  - Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
  - Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
  - Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat.
- Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.

- Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.

- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100 de l'EHE-08 o el capítol 5 del annex 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.

- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

---

### **F3 FONAMENTS I CONTENCIIONS**

#### **F31 RASES I POUS**

##### **F31B Família 31B**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

##### **F31B3000.**

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer. S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Tallat i doblegat de l'armadura

- Neteja de les armadures

- Neteja del fons de l'encofrat

- Col·locació dels separadors

- Muntatge i col·locació de l'armadura

- Subjecció dels elements que formen l'armadura

- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

#### CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT. Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern. La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal. Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament:  $\geq D$  màxim,  $\geq 0,80$  granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Recobriment en peces formigonades contra el terreny:  $\geq 70$  mm

Distància lliure barra doblegada - parament:  $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa:  $-0,05L$  ( $\leq 50$  mm, mínim 12 mm), + 0,10 L ( $\leq 50$  mm)

- Posició: - En series de barres paral·leles:  $\pm 50$  mm - En estreps i cèrcols:  $\pm b/12$  mm (on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

#### BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup). Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.



No s'han de solapar barres de  $D \geq 32$  mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament. Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE. Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives:  $\geq D$  màxim,  $\geq 1,25$  granulat màxim,  $\geq 20$  mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura:  $\geq$  longitud bàsica d'ancoratge ( $L_b$ )

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa:  $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa:  $\leq 4 D$ ,  $\geq D$  màxim,  $\geq 20$  mm,  $\geq 1,25$  granulat màxim

Llargària solapa:  $a \times L_b$  neta:

(on:  $a$  coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE;  $L_b$  neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandri, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

### BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### NORMATIVA GENERAL:

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'espejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
- Rectitud.            - Lligams entre les barres.            - Rigidesa del conjunt.            - Netedat dels elements.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència són fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

---

### **F3 FONAMENTS I CONTENCIIONS**

#### **F31 RASES I POUS**

##### **F31D Família 31D**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

##### **F31DD100.**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

##### **CONDICIONS GENERALS:**

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de descripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contraflaix, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació. Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'espombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat

- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó  
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals

- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients

- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.

La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una prova sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïxin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat:  $\leq 5$  mm

- Moviments del conjunt (L=llum):  $\leq L/1000$

- Planor: - Formigó vist:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 0,5\%$  de la dimensió - Per a revestir:  $\pm 15$  mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	- 30 mm + 60 mm	$\pm 10$ mm	-
Murs	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm
Recalçats	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	-	$\pm 20$ mm	-
Riostres	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 10$ mm	-
Basaments	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-
Enceps	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 10$ mm	-
Pilars	$\pm 20$ mm	$\pm 40$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-
Bigues	$\pm 10$ mm	$\pm 30$ mm	$\pm 0,5\%$	$\pm 2$ mm	-
Llindes	-	-	$\pm 10$ mm	$\pm 5$ mm	-
Cèrcols	-	-	$\pm 10$ mm	$\pm 5$ mm	-
Sostres	$\pm 5$ mm/m	$\pm 50$ mm	-	-	-
Lloses	-	$\pm 50$ mm	- 40 mm + 60 mm	$\pm 2\%$	$\pm 30$ mm/m
Membranes	-	$\pm 30$	-	-	-
Estreps	-	$\pm 50$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.  
FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplatat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes. El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotapunts i puntals als sostres.

### ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

### ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contraflaix necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contraflaix sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades

o plàstics.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

---

## F3 FONAMENTS I CONTENCIONS

### F32 MURS DE CONTENCIÓ

#### F325 Família 325

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F325AT00,F325AT01.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Murs de contenció

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) o (art. 43 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de

l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar mataboc, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

MURS DE CONTENCIÓ:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos:  $\pm 20$  mm

- Replanteig total dels eixos:  $\pm 50$  mm

- Distància entre junts:  $\pm 200$  mm

- Amplària dels junts:  $\pm 5$  mm

- Desviació de la vertical (H alçària del mur): -  $H \leq 6$  m. Extradòs:  $\pm 30$  mm, Intradòs:  $\pm 20$  mm -  $H > 6$  m. Extradòs:  $\pm 40$  mm, Intradòs:  $\pm 24$  mm

- Gruix (e): -  $e \leq 50$  cm: + 16 mm, - 10 mm -  $e > 50$  cm: + 20 mm, - 16 mm - Murs formigonats contra el terreny: + 40 mm

- Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o extradòs:  $\pm 6$  mm/3 m

- Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradòs, en murs vistos:  $\pm 12$  mm

- Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos:  $\pm 12$  mm/3 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o el punt 5 del anexe 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als  $0^{\circ}\text{C}$ .

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ .

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $40^{\circ}\text{C}$ . El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a  $0^{\circ}\text{C}$ . Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Segons el CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) cap.11 art. 48.3 s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins al formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat. Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt. En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius. Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt. Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF. Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament. Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat. Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

#### FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

#### MURS DE CONTENCIÓ:

Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

#### FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100 de l'EHE-08 o el capítol 5 del annex 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.

- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

---

### **F3 FONAMENTS I CONTENCIIONS**

#### **F32 MURS DE CONTENCIÓ**

##### **F32B ARMADURES PER A MURS DE CONTENCIÓ**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

F32B300P,F32B300Q.

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer. S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT. Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les



dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm. L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura. Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament:  $\geq D$  màxim,  $\geq 0,80$  granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Recobriment en peces formigonades contra el terreny:  $\geq 70$  mm

Distància lliure barra doblegada - parament:  $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa:  $-0,05L$  ( $\leq 50$  mm, mínim 12 mm), + 0,10 L ( $\leq 50$  mm)

- Posició:

- En series de barres paral·leles:  $\pm 50$  mm

- En estreps i cèrcols:  $\pm b/12$  mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

**BARRES CORRUGADES:**

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de  $D \geq 32$  mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives:  $\geq D$  màxim,  $\geq 1,25$  granulat màxim,  $\geq 20$  mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura:  $\geq$  longitud bàsica d'ancoratge ( $L_b$ )

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa:  $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa:  $\leq 4 D$ ,  $\geq D$  màxim,  $\geq 20$  mm,  $\geq 1,25$  granulat màxim

Llargària solapa:  $a \times L_b$  neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE;  $L_b$  neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

#### BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

---

## F3 FONAMENTS I CONTENCIIONS

### F32 MURS DE CONTENCIÓ

#### F32D ENCOFRAT PER A MURS DE CONTENCIÓ

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F32D2123,F32D2126,F32D2A23,F32DAT00.

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

#### CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafetxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació. Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució. Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies

- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i

rigidesa suficients

- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients  
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.

La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una prova sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïxin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat:  $\leq 5$  mm
- Moviments del conjunt (L=llum):  $\leq L/1000$
- Planor:
  - Formigó vist:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 0,5\%$  de la dimensió
  - Per a revestir:  $\pm 15$  mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	- 30 mm + 60 mm	$\pm 10$ mm	-
Murs	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm
Recalçats	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	-	$\pm 20$ mm	-
Riostres	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 10$ mm	-
Basaments	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-
Enceps	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 10$ mm	-
Pilars	$\pm 20$ mm	$\pm 40$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-
Bigues	$\pm 10$ mm	$\pm 30$ mm	$\pm 0,5\%$	$\pm 2$ mm	-
Llindes	-	-	$\pm 10$ mm	$\pm 5$ mm	-
Cèrcols	-	-	$\pm 10$ mm	$\pm 5$ mm	-
Sostres	$\pm 5$ mm/m	$\pm 50$ mm	-	-	-
Lloses	-	$\pm 50$ mm	- 40 mm + 60 mm	$\pm 2\%$	$\pm 30$ mm/m
Membranes	-	$\pm 30$	-	-	-
Estreps	-	$\pm 50$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

#### FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfrantar les arestes vives.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplatat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes. El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotapunts i puntals als sostres.

#### ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

#### ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contraflaix necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contraflaix sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill. Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m<sup>2</sup>: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

---

### F3 FONAMENTS I CONTENCIIONS

#### F3Z1 Familia 3Z1

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### F3Z112P1.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó

##### CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de ser plana i anivellada.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m<sup>3</sup> de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.

Gruix de la capa de formigó:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor:  $\pm 16$  mm/2 m

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja. La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.

El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

---

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

---

## **F9 PAVIMENTS**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9A2AT00,F921R01F,F9Z4M616,F9265H31,F9F5AT00,F9G2FG00,F9GZ2564,F96AU010,F991AT01,F991AT00,F985AT00,F961A6GA,F9P9UE40,F9P9UF05,F9265H11,F9J12P70,F9H3FG01.

---

## **F9 PAVIMENTS**

### **F92 SUBBASES**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F921R01F,F9265H31,F9265H11.

---

## **F9 PAVIMENTS**

### **F92 SUBBASES**

### **F921 SUBBASES DE TOT-U**

---

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### F921R01F.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subbases o bases de tot-u per a paviments.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:

- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.

- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important

- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:

- En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques

- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Aportació de material

- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada

- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retinguin aigua sobre la seva superfície.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.

Grau de compactació:

- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2:  $\geq 100\%$  PM, segons UNE 13286-2.

- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals:  $\geq 98\%$  PM, segons UNE 13286-2.

Valor del mòdul de deformació vertical  $E_{v2}$  (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:

- Categoria d'esplanada E3:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T2:  $\geq 200$  MPa

- Categoria de trànsit pesat T1:  $\geq 180$  MPa

- Categoria de trànsit pesat T2:  $\geq 150$  MPa

- Categoria de trànsit pesat T3:  $\geq 120$  MPa

- Categoria de trànsit pesat T4 i vorals:  $\geq 100$  MPa



- Categoria d'esplanada E2:
  - Categoria de trànsit pesat T1:  $\geq 150$  MPa
  - Categoria de trànsit pesat T2:  $\geq 120$  MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3:  $\geq 100$  MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals:  $\geq 80$  MPa
- Categoria d'esplanada E1:
  - Categoria de trànsit pesat T2:  $\geq 100$  MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3:  $\geq 80$  MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals:  $\geq 80$  MPa

A més, la relació  $E_{v2}/E_{v1}$  serà  $< 2,2$ .

L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.

Toleràncies d'execució:

- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.

L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.

Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.

Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.

L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.

Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament.

Els defectes que es deriven d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

### BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:

- T00 a T1:  $\pm 1$  % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals:  $\pm 1,5 / + 1$  % respecte de la humitat òptima

Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos

de capes subjacents.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:

- La fórmula de treball.
  - La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.
  - El pla de compactació.
  - La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".
- Las tareas de control a realizar són les següents:
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
  - Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
  - Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.
  - Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.
  - Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.
  - Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
  - Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:

- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m<sup>2</sup> de calçada
- La fracció construïda diàriament

Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot. Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.
- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:

El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m<sup>2</sup> de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Densitat:
  - La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.
- Humitat:
  - Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituïran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.
- Capacitat de suport:
  - El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.

- Gruix:
    - El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera:
      - Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista.
      - Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista.
      - No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.
    - Rasant:
      - Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retenguin aigua:
        - Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista.
        - Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.
    - Regularitat superficial:
      - Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera:
        - Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%.
        - Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.
- 

## **F9 PAVIMENTS**

### **F92 SUBBASES**

#### **F926 SUBBASES DE FORMIGÓ**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

F9265H31,F9265H11.

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formació de subbase o base de formigó per a suport de paviment.

Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:

- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.

- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important

- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:

- En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques

- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Muntatge d'encofrats

- Col·locació del formigó

- Execució de junts de dilatació i formigonament

- Protecció del formigó fresc i curat

- Desmuntatge dels encofrats

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.

Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.

Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Gruix: - 15 mm

- Nivell: ± 10 mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.

S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.

Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.

Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec

- 7 dies en temps humit

La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

---

## F9 PAVIMENTS

### F96 VORADES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F96AU010,F961A6GA.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

## F9 PAVIMENTS

### F96 VORADES

#### F961 VORADES RECTES DE PEDRA NATURAL

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### F961A6GA.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de vorada amb materials diferents.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Vorada de peces pedra o de formigó col·locades sobre base de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

##### VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:

L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.

En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.

Pendent transversal:  $\geq 2\%$

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm (no acumulatius)
- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Planor:  $\pm 4$  mm/2 m (no acumulatius)

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

##### CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.

Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

---

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

#### VORADA RECTA:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

#### VORADA AMB ENCAIX PER A EMBORNAL:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.

- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.

- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

## F9 PAVIMENTS

### F96 VORADES

#### F96A VORADES DE PLANXA D'ACER

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### F96AU010.

Plec de condicions

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de vorada amb materials diferents.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Vorades de planxa d'acer galvanitzat

- Vorades de planxa d'acer amb acabat "CORTEN"

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Vorada de planxa d'acer:

- Replanteig

- Col·locació prèvia, aplomat i anivellat

- Fixació definitiva i neteja

#### VORADA DE PLANXA D'ACER:

La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.

Ha de quedar aplomada.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes, i a de sobresortir de la rigola l'alçària indicada a la DT

La part superior de la vorada ha de quedar al mateix pla que el paviment de la vorera, en cap cas

ha de sobresortir.

Ha de quedar subjecte a la base amb les potes d'ancoratge.

La unió de la vorada amb el paviment de la vorera ha d'estar segellada en tot el seu perímetre.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.

### VORADA DE PLANXA D'ACER:

Abans de començar els treballs es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF

El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.

Es posarà especial cura de no ratllar el recobriment d'acabat de la planxa d'acer.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen amb les especificades al projecte.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

## **F9 PAVIMENTS**

### **F98 GUALS DE PECES ESPECIALS**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F985AT00.

---

## **F9 PAVIMENTS**

### **F98 GUALS DE PECES ESPECIALS**

#### **F985 GUALS DE PECES ESPECIALS DE FORMIGÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F985AT00.

---

## **F9 PAVIMENTS**

### **F99 ESCOCELLS**

#### **F991 FORMACIÓ D'ESCOCELLS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F991AT01,F991AT00.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'escocells per a voreres.

S'han considerat els escocells formats amb els materials següents:

- Peces prefabricades de morter de ciment
- Totxanes o maons foradats
- Xapa d'acer galvanitzat
- Xapa d'acer amb acabat "corten"

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el cas d'utilitzar peces de morter de ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Humectació de les peces
- Col·locació de les peces de l'escocell rejuntades amb morter

En el cas d'utilitzar totxanes o maons:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Humectació de les peces
- Col·locació de les peces rejuntades amb morter
- Arrebossat de l'escocell

En el cas d'utilitzar xapa d'acer:

- Replanteig
- Col·locació prèvia, aplomat i anivellat
- Fixació definitiva i neteja

PECES COL·LOCADES SOBRE UNA BASE DE FORMIGÓ:

Les peces que formen l'escocell no han de tenir escantonaments, esquerdes o d'altres defectes visibles.

El formigó de la base ha de quedar uniforme, continu i la seva resistència característica estimada (Fest) al cap de 28 dies ha de ser  $\geq 0,9 \times F_{ck}$ . Aquesta base de formigó no ha de quedar visible. Les parets de l'escocell acabat han de quedar a escaire, planes i aplomades. Les peces han de quedar ben travades en les cantonades.

Han de quedar al mateix pla.

Han de quedar al nivell definit per la DT o, en el seu defecte, al que especifiqui la DF.

Base de formigó:  $\geq 15 \times 7$  cm

ESCOCELLS DE TOTXANA O MAÓ:

Toleràncies d'execució:

---



- Dimensions:  $\pm 15$  mm
- Escairat:  $\pm 5$  mm respecte el rectangle teòric
- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Aplomat:  $\pm 5$  mm
- Planor:  $\pm 5$  mm/m

**ESCOCELLS DE PECES DE MORTER DE CIMENT:**

Les quatre peces han d'anar col·locades a tocar.

Junt entre les peces i el paviment:  $\geq 3$  mm

Toleràncies d'execució:

- Balcament de l'escocell:  $\pm 3$  mm
- Nivell:  $+ 2$  mm,  $- 10$  mm
- Junts:  $\pm 1$  mm

**ESCOCELL DE XAPA D'ACER:**

L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, ha d'estar net i sense defectes.

Ha de quedar aplomat.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de la rigola l'alçària indicada en la DT

La part superior de l'escocell ha de quedar en un mateix pla que el paviment de la vorera, no ha de sobresortir.

Ha de quedar unit a la base mitjançant les potes d'ancoratge.

La unió de l'escocell amb el paviment de la vorera ha de quedar segellada en tot el seu perímetre.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

**CONDICIONS GENERALS:**

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els  $5^{\circ}\text{C}$  i els  $40^{\circ}\text{C}$ , sense pluja.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

**PECES COL·LOCADES SOBRE UNA BASE DE FORMIGÓ:**

Ha de quedar feta l'excavació necessària per a la construcció de l'element.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **F9 PAVIMENTS**

### **F9A PAVIMENTS GRANULARS**

#### **F9A2 PAVIMENTS DE MATERIAL DE PEDRERA**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### F9A2AT00.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment amb materials de pedrera.

S'han considerat els materials següents:

- Paviment de tot-u artificial
  - Paviment de rebuig de pedrera
  - Paviment de granulat
-

- Segellat de paviment de granulat, amb sorra natural

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En paviments granulars:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

En el segellat de paviment granular:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Humectació de la capa de granulat gros
- Aportació de material
- Estesa, humectació i compactació de cada tongada
- Compactació del conjunt

CONDICIONS GENERALS:

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF. La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

Toleràncies d'execució:

- Nivell de la superfície:  $\pm 20$  mm
- Planor:  $\pm 10$  mm/3 m

PAVIMENTS GRANULARS:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

PAVIMENTS DE TOT-U:

La humitat òptima de compactació, deduïda de l'assaig "Pròctor Modificat", segons la norma NLT-108/72, s'ha d'ajustar a la composició i forma d'actuació de l'equip de compactació.

La preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos que la DF autoritzi el contrari.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superi en més del 2% la humitat òptima.

La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

PAVIMENTS GRANULARS:

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix comprès entre 10 i 30 cm.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

SEGELLAT AMB SORRA NATURAL:

Un cop s'hagi encaixat el granulat gros, s'ha d'estendre i compactar la sorra per a que reompli els buits que han quedat.

La dotació de sorra s'ha d'estendre en 3 fases: a la primera s'aporta el 50%; la segona ha de ser lleugerament inferior al 50%; i l'última amb la sorra restant. Després de cadascuna d'elles cal humidificar i compactar fins la penetració del material.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

PAVIMENTS GRANULARS:

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

---

**F9 PAVIMENTS**

**F9F PAVIMENTS DE PECES DE FORMIGÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9F5AT00.

---

**F9 PAVIMENTS**

**F9F PAVIMENTS DE PECES DE FORMIGÓ**

**F9F5 PAVIMENTS DE PECES DE FORMIGÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9F5AT00.

---

**F9 PAVIMENTS**

**F9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9G2FG00,F9GZ2564.

---

## **F9 PAVIMENTS**

### **F9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ**

#### **F9G2 PAVIMENTS DE FORMIGÓ ACABATS AMB ADDITIUS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

F9G2FG00.

---

## **F9 PAVIMENTS**

### **F9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ**

#### **F9GZ ELEMENTS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

F9GZ2564.

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Tall de paviment de formigó amb una serra de disc per tal d'obtenir:

- Caixa per a junt de dilatació
- Junt de retracció

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.

- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important

- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:

- En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques

- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formació de junt amb serra de disc:

- Replanteig del junt
  - Tall del paviment de formigó amb serra de disc
-

- Neteja del junt
- Eventual protecció del junt executat

CONDICIONS GENERALS:

Ha de ser recte i ha d'estar net. La seva fondària i amplària ha de ser constant i no ha de tenir vores escantonades.

Ha d'estar fet als llocs especificats a la DT o en el seu defecte on indiqui la DF.

Fondària dels junts de retracció:  $\geq 1/3$  del gruix del paviment

Toleràncies d'execució:

- Amplària:  $\pm 10\%$
- Alçària:  $\pm 10\%$
- Replanteig:  $\pm 1\%$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Al realitzar els junts no s'han de produir danys al paviment (cops, ratlles, etc.).

FORMACIÓ DE JUNT AMB SERRA DE DISC:

Els junts s'han de fer quan el formigó estigui suficientment endurit per evitar que s'escantoni, i abans de que comenci a produir esquerdes per retracció (entre 6 i 48 h de l'abocament, segons la temperatura exterior).

En acabar el junt, si no s'ha de segellar immediatament s'ha de protegir del trànsit i de l'entrada de pols.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMACIÓ DE JUNT:

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **F9 PAVIMENTS**

### **F9H PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9H3FG01.

---

## **F9 PAVIMENTS**

### **F9H PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA**

#### **F9H3 CAPES DE RODADURA DE MESCLES BITUMINOSES DISCONTÍNUES I MESCLES DRENANTS**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

---

F9H3FG01.

---

## **F9 PAVIMENTS**

### **F9J REGS SENSE GRANULATS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9J12P70.

---

## **F9 PAVIMENTS**

### **F9J REGS SENSE GRANULATS**

#### **F9J1 REGS AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9J12P70.

---

## **F9 PAVIMENTS**

### **F9P PAVIMENTS SINTÈTICS**

#### **F9P9 PAVIMENTS DE CAUTXÚ RECICLAT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9P9UE40,F9P9UF05.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviment format per llosetes de cautxú reciclat, col·locades amb junts adherits.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
  - Col·locació i preparació de les llosetes (ajustaments, retalls, etc)
-

- Pegat dels junts d'unió amb adhesiu
- Neteja de la superfície del paviment
- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.

Al paviment no hi ha d'haver junts escantonats, taques d'adhesiu ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les peces.

Ha d'estar ben assentat sobre el suport i ha de formar una superfície plana i llisa.

S'han de respectar els junts propis del suport.

Les llosetes s'han de col·locar a tocar.

Les superfícies laterals i les cantonades de les llosetes han de quedar correctament pegades.

La part superior del paviment ha de quedar al mateix pla que el paviment circumdant.

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 5$  mm
- Planor:  $\pm 5$  mm/2 m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

La col·locació s'ha de realitzar a temperatura adequada per a la manipulació de l'adhesiu.

El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al paviment acabat.

El suport ha de tenir un grau d'humitat  $\leq 2,5\%$ .

La solera ha de tenir les pendents adequades per a l'evacuació de l'aigua evitant la formació de bassals sota el paviment.

L'adhesiu s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant.

No s'ha de pegar la part inferior de les llosetes a la superfície d'assentament.

La col·locació s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte.

S'ha de seguir la seqüència de col·locació proposada pel fabricant.

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació.

Un cop col·locat el paviment, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls, etc.).

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## F9 PAVIMENTS

### F9Z ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### F9Z4M616.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer. S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Paviments de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura

- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT. Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern. La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega. Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura. Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament:  $\geq D$  màxim,  $\geq 0,80$  granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament:  $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa:  $-0,05L$  ( $\leq 50$  mm, mínim 12 mm), + 0,10 L ( $\leq 50$  mm)

- Posició:

- En series de barres paral·leles:  $\pm 50$  mm
- En estreps i cercols:  $\pm b/12$  mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE



36831.

**BARRES CORRUGADES:**

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

No s'han de solapar barres de  $D \geq 32$  mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives:  $\geq D$  màxim,  $\geq 1,25$  granulat màxim,  $\geq 20$  mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura:  $\geq$  longitud bàsica d'ancoratge ( $L_b$ )

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa:  $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa:  $\leq 4 D$ ,  $\geq D$  màxim,  $\geq 20$  mm,  $\geq 1,25$  granulat màxim

Llargària solapa:  $a \times L_b$  neta:

(on:  $a$  coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE;  $L_b$  neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

**MALLA ELECTROSOLDADA:**

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.

Llargària de la solapa en malles acoblades:  $a \times L_b$  neta:

- Ha de complir, com a mínim:  $\geq 15 D$ ,  $\geq 20$  cm

(on:  $a$  es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE;  $L_b$  neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $> 10 D$ :  $1,7 L_b$

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $\leq 10 D$ :  $2,4 L_b$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

**CONDICIONS GENERALS:**

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

**BARRES CORRUGADES:**

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)

- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

**MALLA ELECTROSOLDADA:**

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

**NORMATIVA GENERAL:**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

---

## F9 PAVIMENTS

### F9Z ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS

#### F9Z4 ARMADURES PER A PAVIMENTS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### F9Z4M616.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer. S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Paviments de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

#### CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT. Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern. La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal. Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

---

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.  
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.  
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.  
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament:  $\geq D$  màxim,  $\geq 0,80$  granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament:  $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa:  $-0,05L$  ( $\leq 50$  mm, mínim 12 mm), + 0,10 L ( $\leq 50$  mm)

- Posició:

- En series de barres paral·leles:  $\pm 50$  mm

- En estreps i cèrcols:  $\pm b/12$  mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

**MALLA ELECTROSOLDADA:**

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.

Llargària de la solapa en malles acoblades:  $a \times L_b$  neta:

- Ha de complir, com a mínim:  $\geq 15 D$ ,  $\geq 20$  cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE;  $L_b$  neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $> 10 D$ : 1,7  $L_b$

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $\leq 10 D$ : 2,4  $L_b$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

**CONDICIONS GENERALS:**

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni

filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics. En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

#### MALLA ELECTROSOLDADA:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'espejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència són fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

---

## FB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

### FB1 BARANES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### FB12AT01.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.

S'han considerat els tipus següents:

- Baranes d'acer ancorades amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques
- Baranes d'alumini ancorades amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Barana metàl·lica:

- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges

CONDICIONS GENERALS:

La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple. Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància  $\geq 50$  cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:

- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m

(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)

La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línia d'inclinació de l'escala.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 5$  mm
- Aplomat:  $\pm 5$  mm/m

BARANA METÀL·LICA:

Els muntants han de ser verticals.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.

Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.

Toleràncies d'execució:

- Alçària:  $\pm 10$  mm
- Separació entre muntants: Nul·la

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.

BARANA METÀL·LICA:

Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.

Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.

La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents. S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.

ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:

El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.

Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU.

\* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de la barana. Presa de coordenades i cotes d'un 10% dels punts on es situaran els elements d'ancoratge.
- Inspecció visual de l'estat general de la barana, galvanitzat i ancoratges.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

## **FQ MOBILIARI URBÀ**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FQ42AT00,FQA2AT00,FQA2AT02,FQ21I010.

---

## **FQ MOBILIARI URBÀ**

### **FQ2 PAPERERES**

#### **FQ21 PAPERERES TRABUCABLES**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FQ21I010.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Papereres trabucables de planxa pintada ancorades amb dau de formigó.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Formigonament dels daus d'ancoratge
- Ancoratge de la paperera

##### CONDICIONS GENERALS:

Els daus d'ancoratge de formigó no han de quedar visibles.

Un cop col·locada la paperera no ha de tenir deformacions, cops ni d'altres defectes visibles.

Alçària de la paperera: 80 cm

Ancoratge del braç de suport:  $\geq 15$  cm

Dimensions dels daus:  $\geq 30 \times 30 \times 30$  cm

Toleràncies d'execució:

- Alçària:  $\pm 20$  mm
-

- Verticalitat:  $\pm 10$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament dels daus d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja. No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig de la ubicació.
- Comprovació del correcte anivellament, segons criteri de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual dels elements col·locats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

## FQ MOBILIARI URBÀ

### FQ4 PILONS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### FQ42AT00.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Fites o pilones de delimitació ancorades al terra amb morter de ciment.

S'han considerat els tipus següents:

- Fita metàl·lica formada per tub d'acer.
- Fita de fosa
- Pilona esfèrica de formigó
- Pilona troncocònica de formigó
- Pilona de formigó amb forma especial

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Preparació del forat o encofrat del dau
- Col·locació de l'element o del seu suport en el seu cas i apuntalament
- Amorterat o formigonat del dau
- Retirada de l'apuntalament provisional

CONDICIONS GENERALS:

L'element ha de restar aplomat, a la posició indicada a la DT.

Ha de sobresortir de la cota de paviment acabat, l'alçada especificada a la DT o la que li sigui pròpia segons el seu disseny.

L'ancoratge de l'element ha de ser suficient per resistir una empenta d'1 kN aplicats al centre de gravetat del mateix.

Les perforacions de l'element han de restar a la posició correcta.

L'element restarà col·locat sense cap tipus de defecte de fabricació o dany produït durant el procés de l'obra ( bonys, ratlladures, cops, etc.)

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 3$  cm
- Alçària:  $+ 2$  cm
- Verticalitat:  $\pm 1^\circ$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la DF. La màquina perforadora o taladradora, en el seu cas, no ha de produir danys ni deformacions a la base de suport o al paviment.

El forat on es col·loqui l'element ha d'estar humitejat i net de pols o altres objectes que es puguin haver caigut dintre.

Una vegada col·locat l'element, no es pot rectificar la seva posició si no és traient-lo i tornant a repetir el procés.

No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a  $5^\circ\text{C}$ .

El formigó o el morter, s'ha de col·locar abans que comenci el seu adormiment.

L'element s'apuntalarà durant 24 h per evitar moviments i així quedi garantida la posició desitjada.

Els elements col·locats es senyalitzaran de manera que sigui visible la seva recent posada a l'obra.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig de la ubicació.
- Comprovació del correcte anivellament, segons criteri de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual dels elements col·locats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

## **FQ MOBILIARI URBÀ**

### **FQA APARELLS D'ENTRENAMENT I JOCS PER A INFANTS PER A EXTERIOR**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**FQA2AT00,FQA2AT02.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Jocs per a infants amb estructura de diferents materials (acer, fusta hidrofugada, fusta laminada, fibra de vidre, etc.) col·locats en la seva posició definitiva.

S'han considerat els tipus següents:

- Ponts de mico
- Jocs amb molles
- Tobogans
- Gronxadors
- Piràmides de corda
- Jocs amb estructura composta

S'han considerat els tipus de col·locació següents:



- Fixats amb daus de formigó fets in situ
- Fixats amb daus de formigó prefabricat
- Fixats amb plataforma d'acer galvanitzat per a soterrar
- Fixats amb fixacions mecàniques
- Clavats al terra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Preparació del forat, en el seu cas
- Formigonament del dau d'ancoratge, en el seu cas
- Fixació de l'element

#### CONDICIONS GENERALS:

El conjunt col·locat ha de ser estable.

El joc ha de quedar horitzontal independentment del pendent del terreny.

Un cop col·locat el joc no ha de tenir deformacions, cops o d'altres defectes visibles.

No ha de tenir sortints o irregularitats que puguin produir danys als usuaris.

Totes les unions entre els diferents elements que formen el conjunt, han de quedar protegides de la intempèrie i no han de ser fàcilment manipulables.

Els elements auxiliars d'unió han de ser resistents a la corrosió.

Tots els forats i les parts rebaixades, han de portar tapes cobertores de material plàstic.

Toleràncies d'execució:

- Alçària:  $\pm 20$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 10$  mm

#### FIXATS AMB DAUS DE FORMIGÓ:

Els daus d'ancoratge de formigó no han de quedar visibles.

Fondària de la cara superior dels daus:  $\geq 10$  cm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### FIXATS AMB DAUS DE FORMIGÓ FETS IN SITU:

El formigonament dels daus d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja.

No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* UNE-EN 1176-1:1999 Equipamiento de las áreas de juego. Parte 1: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo.

---

## FR JARDINERIA

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FR66222B,FR3SE454,FR45AT00,FR61AT00,FR44F42C,FR45BA2C.

---

## FR JARDINERIA

### FR3 CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS

### FR3S APORTACIÓ DE MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### FR3SE454.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operació consistent en estendre una capa de material orgànic o inorgànic sobre la superfície enjardinada.

Els objectius principals de l'encoixinament son:

- Optimització de l'ús de l'aigua
- Control de les males herbes
- Protecció de la capa superficial d'arrels i sòl

Com a objectius secundaris pot interessar algun d'aquests:

- Millora de les característiques del sòl
- Millora dels aspectes estètics
- Control de l'erosió
- Millora dels aspectes relacionats amb el medi ambient

#### CONDICIONS GENERALS:

L'aportació i l'estesa han de ser uniformes sobre la totalitat de la superfície i amb la proporció indicades a la DT.

L'encoixinament ha de restar separat del coll de les arrels de les plantes, de 7,5 a 15 cm en arbustos i arbres joves, i de 20 a 30 cm en arbres desenvolupats.

Haurà de cobrir como mínim les superfícies indicades en la DT, i com a referència es necessari que cobreixi un àrea superior a la irrigada pel degoter de la planta, o un radi superior en 30 cm al del pa de terra.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Cal que estiguin fetes totes les operacions de condicionament del sòl abans d'estendre l'encoixinament.

Si hi han males herbes o rebrots d'espècies no desitjades per rizomes o similars, cal eliminar-les. S'ha de treballar amb cura que el material no es barregi amb elements existents al sòl, especialment si l'objectiu final es aconseguir un efecte estètic.

Es aconsellable regar abundantment després de l'aportació per assentar el material.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 05A:2004 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Terres i productes nutrients. Encoixinats.

---

## FR JARDINERIA

### FR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### FR45AT00,FR44F42C,FR45BA2C.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.

Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.

S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.

Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF. S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe. Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.

En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

\* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

\* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

\* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

\* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

\* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

CONÍFERES I RESINOSSES:

\* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

\* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

## FR JARDINERIA

### FR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

#### FR44 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES PLANIFOLIS (MACLURA A PYRUS)

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

###### FR44F42C.

Plec de condicions

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu

##### CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.

Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.

S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.

Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe. Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.

En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### NORMATIVA GENERAL:

\* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

##### ARBRES DE FULLA CADUCA:

\* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

##### ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

\* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

##### ARBUSTS:

\* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

##### ENFILADISSES:

\* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

##### CONÍFERES I RESINOSSES:

\* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

##### PALMERES:

\* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

## FR JARDINERIA

### FR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

#### FR45 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES PLANIFOLIS (QUERCUS A ZELKOVA)

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FR45AT00,FR45BA2C.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts

- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.

Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.

S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.

Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF. S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe. Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.

En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

\* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

\* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

\* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

\* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

\* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

CONÍFERES I RESINOSSES:

\* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

\* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

## FR JARDINERIA

### FR6 PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FR66222B,FR61AT00.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plantació d'espècies vegetals.

S'han considerat les espècies següents:

- Arbres planifolis
- Coníferes
- Palmàcies
- Arbusts i arbres de petit format
- Plantes enfiladisses
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- Arbre:
  - Amb l'arrel nua
  - Amb pa de terra
  - En contenidor
- Arbust, arbre de petit format o planta enfiladissa
  - En contenidor
- Plantes de petit port:
  - En alvèol forestal
  - En test

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Arbre, arbust o planta enfiladissa:
  - Comprovació i preparació del terreny de plantació
  - Replanteig del clot o rasa de plantació
  - Extracció de les terres
  - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar
  - Plantació de l'espècie vegetal
  - Reblert del clot de plantació
  - Primer reg
  - Càrrega de les terres sobrants sobre camió, en el seu cas
- Plantes de petit port:
  - Comprovació i preparació de la superfície a plantar
  - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar
  - Plantació de l'espècie vegetal
  - Primer reg

ARBRES I ARBUSTS:

L'arbre o arbust ha de quedar al centre del clot de plantació.

Ha de quedar aplomat i a la posició prevista.

Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que estava al viver.

Les palmeres i arbres joves han de quedar enfonsats de 10 a 25 cm respecte del seu nivell original, per afavorir l'arrelament.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig (de la posició de l'exemplar):  $\pm 10$  cm

PLANTES:

---

Les plantes han de quedar a la situació i amb la densitat de plantació indicades a la DT.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.

La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal. No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.

Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.

L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.

### ARBRES I ARBUSTS:

Fondària mínima de sòl treballat:

- Arbres: 90 cm
- Arbusts: 60 cm

Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):

- Arbres: 60 cm
- Arbusts: 40 cm

L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.

Les dimensions del clot de plantació han de ser suficients per tal de poder acomodar el pa de terra o el sistema radical sencer i el seu desenvolupament futur.

Dimensions mínimes del clot de plantació:

- Arbres:
  - Amplària: 2 x diàmetre del sistema radical o pa de terra
  - Fondària: fondària del sistema radical o pa de terra
- Arbusts:
  - Amplària: diàmetre arrels o pa de terra + 15 cm

Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles. El reblerat del clot de plantació s'ha de fer en capes successives de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals.

No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.

No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de girar una vegada assentat.

Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'ha de dur el 100% d'aquestes a un abocador autoritzat.

### SUBMINISTRAMENT AMB L'ARREL NUA:

S'han de netejar les arrels quedant només les sanes i viables.

La planta s'ha de col·locar procurant que les arrels quedin en posició natural, sense que es dobleguin, especialment quan hi ha una arrel principal ben definida.

### SUBMINISTRAMENT AMB PA DE TERRA:

La col·locació del pa de terra al forat de plantació s'ha de fer sense fer malbé l'estructura interna del mateix.

Quan és protegit amb malla metàl·lica i guix, una vegada dins del forat de plantació s'ha de trencar el guix i s'ha de tallar la malla metàl·lica amb cura, retirant tots aquests materials.

La planta s'ha de col·locar procurant que el pa de terra quedi ben assentat i en una posició estable.

### SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:

S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.

### PLANTES:

Els treballs de condicionament del sòl s'han d'haver fet amb antelació suficient per facilitar l'aireig del sòl.

Fondària mínima de sòl treballat: 35 cm

Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil: 10-15 cm

Quan el subministrament és en contenidor, els forats han de tenir, com a mínim, les mateixes dimensions d'aquest.

No han de quedar bosses d'aire sota de la base del bulb o del tubercle.

La profunditat de plantació ha de ser, com a regla general, el doble del diàmetre més gran.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### NORMATIVA GENERAL:



\* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.

ARBRES:

\* NTJ 08C:2003 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Tècniques de plantació d'arbres.

---

## **FR JARDINERIA**

### **FR6 PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES**

#### **FR66 PLANTACIÓ D'ARBUSTS I ARBRES DE PETIT FORMAT**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **FR66222B.**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Plantació d'espècies vegetals.

S'han considerat les espècies següents:

- Arbusts i arbres de petit format
- Plantes enfiladisses

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Arbust, arbre de petit format o planta enfiladissa
- En contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Arbre, arbust o planta enfiladissa:
  - Comprovació i preparació del terreny de plantació
  - Replanteig del clot o rasa de plantació
  - Extracció de les terres
  - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar
  - Plantació de l'espècie vegetal
  - Reblert del clot de plantació
  - Primer reg
  - Càrrega de les terres sobrants sobre camió, en el seu cas

ARBRES I ARBUSTS:

L'arbre o arbust ha de quedar al centre del clot de plantació.

Ha de quedar aplomat i a la posició prevista.

Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que estava al viver.

Les palmeres i arbres joves han de quedar enfonsats de 10 a 25 cm respecte del seu nivell original, per afavorir l'arrelament.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig (de la posició de l'exemplar):  $\pm 10$  cm

##### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

CONDICIONS GENERALS:

L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.

La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal. No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.

Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.

L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.

ARBRES I ARBUSTS:

Fondària mínima de sòl treballat:

- Arbusts: 60 cm

Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):

- Arbusts: 40 cm

L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.

Les dimensions del clot de plantació han de ser suficients per tal de poder acomodar el pa de terra o el sistema radical sencer i el seu desenvolupament futur.

Dimensions mínimes del clot de plantació:

- Arbusts:

- Amplària: diàmetre arrels o pa de terra + 15 cm

Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles. El reblert del clot de plantació s'ha de fer en capes successives de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals.

No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.

No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de girar una vegada assentat.

Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'ha de dur el 100% d'aquestes a un abocador autoritzat.

SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:

S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

\* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.

---

## **G PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL**

### **G2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

#### **G21 DEMOLICIONS I ENDERROCS**

##### **G219 DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT**

###### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **G219Q200.**

Plec de condicions

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments. S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de quals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
  - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

###### **CONDICIONS GENERALS:**

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

###### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar

- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.). El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar. En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:

m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

\* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

---

## G7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

### G7B GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### G7B1AT00.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Làmina separadora col·locada no adherida.

S'han considerat els materials següents:

- Vel de polietilè de 50 a 150 micres de gruix
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.  
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.  
Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.  
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.  
Les làmines han de cavalcar entre elles.  
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.  
Cavalcaments:  
- Làmines geotèxtils en tracció mecànica:  $\geq 30$  cm  
- Làmines separadores de polipropilè:  $\geq 5$  cm  
- Làmines separadores de polietilè:  $\geq 5$  cm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.  
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.  
Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.  
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:  
- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen  
- Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%  
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

### CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

### CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

### CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:

Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Proves d'estanquitat a criteri de DF en làmines de polietilè.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

## **GR MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA**

### **GR3 CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS**

#### **GR3P APORTACIÓ DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **GR3P2311.**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny.

S'han considerat els materials següents:

- Terra vegetal
- Escorça de pi
- Torba rossa
- Sorra
- Grava de pedrera
- Grava de riu
- Grava volcànica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Aportació del material corrector
- Incorporació al terreny del material corrector

##### **CONDICIONS GENERALS:**

El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.

El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.

La terra, l'escorça de pi o la torba aportats, no han de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.

Toleràncies d'execució:

- Anivellament:  $\pm 3$  cm

##### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents.

L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines d'acondicionament del terreny.

Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.

##### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

##### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL EN TERRA VEGETAL:

- Inspecció visual del procés, amb atenció especial a la uniformitat de la barreja i de la seva estesa.
- Comprovació del gruix d'estesa i condicions d'anivellament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TERRA VEGETAL:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TERRA VEGETAL:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

---

**K PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI**

**K1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K12GAT03,K12GAT04,K1RA16A7.

---

**K1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ**

**K12 IMPLANTACIONS D'OBRA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K12GAT03,K12GAT04.

---

**K1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ**

**K12 IMPLANTACIONS D'OBRA**

**K12G ANUL·LACIÓ D'INSTAL·LACIONS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K12GAT03,K12GAT04.

---

**K1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ**

**K1RA Família 1RA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K1RA16A7.

Plec de condicions

---



## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aplicació de productes per a control de plagues, d'animals o insectes, eliminació de plantes i herbes i arrencada d'arbres.

S'han considerat les operacions següents:

- Arrencada d'arbre existent, de qualsevol tipus, càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.
- Esbrossada de plantes i males herbes, en interiors i exteriors, amb mitjans manuals, per a una alçària de brossa de 150 cm, com a màxim i càrrega sobre camió o contenidor.
- Neteja de plantes i herbes de parament vertical o superfície pavimentada, aplicació de tractament herbicida i càrrega sobre camió o contenidor.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Aplicació de raticida, d'insecticida o neteja de plantes i herbes amb herbicida:

- Preparació del producte per a la seva aplicació
- Aplicació del producte sobre les superfícies a tractar
- Recollida de la brossa generada i càrrega sobre camió o contenidor

Arrencada d'arbres:

- Preparació de la zona de treball, amb protecció i senyalització dels espais afectats
- Tala de les branques fins a deixar net el tronc
- Tala del tronc, a ran de soca
- Arrencada de la soca
- Recollida de la brossa generada i càrrega sobre camió o contenidor

Esbrossada de plantes i males herbes amb mitjans manuals:

- Preparació de la zona de treball, amb protecció i senyalització dels espais afectats
- Arrencada de les plantes i herbes
- Recollida de la brossa generada i càrrega sobre camió o contenidor

ARENCADE D'ARBRES:

No hi han d'haver restes de branques, fulles, tronc o soca. El forat de la soca ha d'estar ple de terra.

APLICACIÓ DE RATICIDA, D'INSECTICIDA O NETEJA DE PLANTES I HERBES AMB HERBICIDA:

S'ha d'aplicar complint rigorosament les especificacions descrites a l'etiqueta dels envasos del producte i en especial fent atenció als següents aspectes:

- Toxicitat del producte i mesures de precaució
- Cultius autoritzats
- Termini de seguretat
- Dosi d'aplicació
- Problemes de toxicitat
- Possibilitat de barreges
- Composició del producte
- Data de caducitat

Els tractaments herbicides s'han d'aplicar amb ruixadors a la distància adequada fins a humitejar tota la planta (tiges, gemes i la cara i revers de les fulles).

Els tractaments insecticides a l'interior de l'edifici, cal fer-los garantint que no tindran accés les persones durant el període de seguretat indicat pel fabricant.

Les bosses amb el producte raticida han no han d'estar en llocs a l'abast del públic. Si és necessari tractar espais amb accés de públic cal col·locar el producte dins de recipients protectors especials. La dosificació s'ha de fer amb precisió, sense excedir-se de les quantitats indicades pel fabricant. En finalitzar els tractaments, s'ha d'eliminar i recollir la brossa generada, (animals morts, herbes seques, etc.)

ESBROSSADA DE PLANTES I MALES HERBES AMB MITJANS MANUALS:

La zona tractada ha d'estar neta de plantes, herbes i brossa.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

APLICACIÓ DE RATICIDA, D'INSECTICIDA O NETEJA DE PLANTES I HERBES AMB HERBICIDA:

S'ha d'evitar que aquest producte entri en contacte amb la pell, els ulls o les vies respiratòries.

S'ha d'anar protegit amb guants i, si l'aplicació és per sobre del cap, amb careta.

S'ha d'utilitzar sempre que sigui possible, productes de categoria poc tòxica i seguint les indicacions de les Estacions d'Avisos Agrícoles.

S'ha de llegir amb atenció les indicacions d'ús que figuren a les etiquetes dels envasos.

L'obertura d'envasos i la manipulació dels productes, cal fer-les a l'aire lliure o en locals molt ventilats.

S'ha d'utilitzar roba especial i els estris utilitzar-los únicament per aquest ús.

En casos d'intoxicació és molt important acudir al metge i facilitar-li un envàs del producte amb etiqueta.

S'ha d'aplicar a primera hora del matí o al final de la tarda. El producte no s'ha d'aplicar a ple sol o amb vent.

No s'ha d'aplicar el tractament sobre arbusts, arbres fruiters i plantes quan estiguin en època de floració.

En època de floració no s'han d'utilitzar productes perillosos per a les abelles.

Si el producte és d'aplicació sobre la planta actuant per contacte caldrà mullar bé i uniformement tota la superfície foliar.

Si el producte és d'aplicació sobre la planta actuant per traslocació, com els hormonals, caldrà complir la normativa específica i tenir en compte que per ser efectius necessiten que la planta estigui en creixement actiu i la temperatura ambient no sigui baixa.

Si el pesticida és d'aplicació sobre del sòl s'ha de tenir en compte la composició i la humitat del sòl.

**ARRENCADA D'ARBRES O ESBROSSADA DE PLANTES I MALES HERBES, AMB MITJANS MANUALS:**

Cal senyalitzar els arbres i plantes que cal conservar, dins de la zona de treball.

No s'han de malmetre les estructures o construccions existents.

En tallar les branques i el tronc de l'arbre, cal verificar que no hi a cap línia elèctrica o de comunicacions que pugui ser afectada.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

**ARRENCADA D'ARBRES:**

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

**APLICACIÓ DE RATICIDA, D'INSECTICIDA O NETEJA DE PLANTES I HERBES AMB HERBICIDA O MITJANS MANUALS:**  
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

**NORMATIVA GENERAL:**

Orden de 9 de diciembre de 1975 por la que se reglamenta el uso de los productos fitosanitarios para prevenir daños a la fauna silvestre.

Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación técnico-sanitaria para la Fabricación, comercialización y utilización de Plaguicidas.

Real Decreto 971/2014, de 21 de noviembre, por el que se regula el procedimiento de evaluación de productos fitosanitarios.

**CONTROL DE PLAGUES:**

DECRETO sobre fabricación y comercio de insecticidas anticriptogamicidas y material de aplicación.

Real Decreto 2163/1994, de 4 de noviembre, por el que se implanta el sistema armonizado comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos fitosanitarios.

Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación técnico-sanitaria para la Fabricación, comercialización y utilización de Plaguicidas.

Real Decreto 162/1991, de 8 de febrero por el que se modifica la reglamentación técnico sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de los plaguicidas.

Real Decreto 280/1994, de 18 de febrero, por el que se establece los Límites máximos de residuos de plaguicidas y su control en determinados productos de origen vegetal.

Resolució de 15 de maig de 1984, sobre regulació de l'ús de plaguicides per prevenir danys a animals de pastura.

Ordre de 25 d'abril de 1985, per la qual es regula la utilització de plaguicides tòxics per a les abelles.

**CONTROL DE MALES HERBES:**

Real Decreto 2163/1994, de 4 de noviembre, por el que se implanta el sistema armonizado comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos fitosanitarios.

---

## **K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **K21 ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES**

#### **K218 DESMUNTATGES, ARRENCADES I REPICATS DE REVESTIMENTS**

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2182281.

Plec de condicions

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada, repicat o desmuntatge de revestiments de paraments verticals o horitzontals, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.

L'enderroc, el repicat i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no té cap utilitat i serà transportat a un abocador.

El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Repicat superficial d'element de pedra natural, d'arrebossat, d'enguixat, o d'estucat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'enrajolat o d'aplatat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de cel ras, o cel ras i de les instal·lacions existents al seu interior, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge d'aplatat, amb mitjans manuals, neteja i aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'escopidor o coronament metàl·lic, ceràmic o de pedra amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de morters dels junts de parament de pedra, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de revoltos, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Rascat de pintura en voltes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge per a recuperació de rajoles de valència sobre paraments, per a la seva posterior restauració i muntatge, amb mitjans manuals, d'una en una, protegint-les amb paper d'arròs, cola natural i paper de bombolles, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de teginat, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teginat amb mitjans manuals, neteja i aplec de material per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Enderrocs, repicat o arrencades:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc, repicat o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'elements metàl·lics, guies, suports, etc.)
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

ENDERROC, REPICAT O ARRENCADA:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

La base del element eliminat no ha d'estar danyada pel procés de treball.

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixin.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és  $\leq 2$  m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'ESCOPIDOR O CORONAMENT:

m de llargària realment arrencat, d'acord amb la DT.

ARRENCADA, ENDERROC, O DESMUNTATGE SUPERFICIAL O REPICAT DE REVESTIMENTS DE PARAMENTS, SOSTRES O CELS RASOS:

m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

---

## **K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **K21 ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES**

#### **K21B Família 21B**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21BAT01,K21B1011,K21B3011.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició o desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.

S'han considerat els tipus següents:

- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó
- Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó
- Desmuntatge de barana metàl·lica
- Desmuntatge de reixa i ancoratges

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Arrencada o desmuntatge de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de l'element arrencat
- Aplec dels elements desmuntats
- Càrrega dels elements arrencats sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.

Els elements desmuntats han de quedar apilats per tal de facilitar-ne la càrrega.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material i en condicions d'ús.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.  
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.  
S'han de separar les bandes i els terminals, treient primer els elements d'unió, perns i femelles, i després les peces separadores.  
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.  
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.  
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.  
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.  
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.  
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.  
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.  
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ DE BARRERA DE SEGURETAT, BARANA O BALAUSTRADA:  
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.  
DESMUNTATGE DE REIXA:  
m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT.  
DESMUNTATGE DE SENYAL DE TRÀNSIT O ARRENCADA D'ESCALA DE GAT:  
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

DESMUNTATGE O ENDERROC EN ORBRA CIVIL:  
\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).  
\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

---

## **K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **K231 Família 231**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K231AT00.

---

## **K8 REVESTIMENTS**

### **K87 TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA**

#### **K877 REPARACIÓ DE JUNTS I FORATS**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

## K877FG00.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions diferents amb la finalitat de reconstruir els junts d'un parament format per peces ceràmiques o de pedra, o per reblir els forats existents en el parament.

S'han considerat les operacions següents:

- Neteja dels junts de restes de greix amb alcohol
- Neteja dels junts de restes de morter o guix amb raspallat
- Rejuntat dels junts amb morter o buidat i neteja del material del junt
- Reblert de forats amb peces ceràmiques fixades amb morter, arrebossat remolinat i tenyit reintegrador posterior

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Neteja dels junts:

- Protecció dels elements que no son objecte de la neteja
- Execució de la neteja

Rejuntat dels junts amb morter o buidat i neteja del material del junt

- Buidat i neteja del material dels junts
- Estesa del morter
- Neteja del parament

Reblert de forats amb peces ceràmiques

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Execució de l'arrebossat
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final
- Aplicació successiva, amb els intervals de necessaris, de les capes de pintura d'acabat

NETEJA DELS JUNTS:

Els junts han de quedar nets, sense greix ni restes de materials adherits.

En el parament acabat no ha d'haver-hi pols, clivelles, forats o d'altres defectes.

REJUNTAT DELS JUNTS:

Els junts han de quedar plens i enrasats, si la DF no especifica altres condicions.

Un cop acabats els treballs, la superfície ha de quedar neta de restes de material.

REBLERT DE FORATS AMB RAJOLA I MORTER:

Un cop acabat el reblert, ha de quedar enrasat amb la resta del parament.

La textura i el color de la zona tractada, han de ser els mateixos que els de la resta de parament. El reblert ha de quedar ben adherit al suport i ha de formar una superfície amb la planor i l'aplomat previstos.

En el parament acabat no ha d'haver-hi esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.

S'han de respectar els junts estructurals.

En el parament acabat no ha d'haver-hi pols, clivelles, forats o d'altres defectes.

Gruix de l'arrebossat: 1,1 cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix de l'arrebossat:  $\pm 2$  mm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

NETEJA DELS JUNTS:

S'ha de comprovar la compatibilitat del sistema de neteja amb el suport a tractar.

No esta permès l'ús de raspalls de pèls metàl·lics.

REJUNTAT DELS JUNTS:

En edificacions d'interès històric i artístic declarat, els morters utilitzats han d'estar lliures de sals.

La composició del morter original (proporcions de calç, granulats i color) determinarà la composició del morter de restauració per a la reintegració dels junts. Els morters seran morters de restauració, sense ciments o derivats.

Abans d'estendre el morter cal comprovar que el junt està lliure de restes de material i té la fondària i l'amplària exigides.

Si el parament es de material absorbent, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del morter.

El morter s'ha d'estendre forçant-ne la penetració.

Un cop estés el morter, cal eliminar-ne les restes i netejar el parament.

REBLERT DE FORATS AMB RAJOLA I MORTER:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o superior a 35°C.

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48

h abans i s'han de refer les parts afectades.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

El morter s'ha d'estendre per tota la bescara de la peça.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.

Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.

No s'ha d'aplicar la capa de pintura sobre l'arrebossat fins passats set dies, com a mínim o s'hagi adormit.

Si s'ha d'aplicar vàries capes de pintura, no s'ha d'aplicar una segona capa si l'anterior no està completament seca.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

NETEJA O REJUNTAT DELS JUNTS:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 4 m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures > 4 m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m<sup>2</sup>, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

REBLERT DE FORATS AMB RAJOLA I MORTER:

Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **K8 REVESTIMENTS**

### **K87 TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA**

#### **K878 TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA DE PARAMENTS**

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K878FG00.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació de diferents sistemes de neteja sobre superfícies de materials diversos. El sistema de neteja a utilitzar dependrà del tipus de pedra, del seu estat de conservació i de la naturalesa de les substàncies que es vulguin eliminar.

S'han considerat els tipus de neteja següents:

- Sistemes a base d'aigua:
  - Aigua nebulitzada
  - Aigua a baixa pressió: de 2,5 a 3 atmosferes, (no s'ha d'aplicar en paraments murals d'interès històric-artístic)
  - Vapor d'aigua, (no s'ha d'aplicar en paraments murals d'interès històric-artístic)
  - Apòsits aquosos amb materials absorbents
- Sistemes a base de detergents o productes químics:
  - Agents quelants en suspensió en un gel
  - Resines d'intercanvi iònic
  - Apòsits amb dissolvents orgànics, surfactants o agents quelants.
- Sistemes abrasius
- Sistemes manuals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a netejar

- Protecció de la resta de la façana
- Execució de les operacions pròpies de la neteja
- Repàs i neteja final

Determinació del grau de dificultat d'intervenció en conservació-restauració a les unitats d'obra on intervenen conservadors-restauradors:

- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
  - Degradació/fragilitat de l'element a tractar
  - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
  - Dificultat d'accès de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
  - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
  - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
  - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

#### CONDICIONS GENERALS:

En el parament net no hi ha d'haver zones esquerdades, trencades, escantonades, tacades o amb decoloracions. No ha de quedar alterada la textura superficial del parament.

La neteja en pedra ha de ser efectiva en l'eliminació de les substàncies nocives, ha de restablir el transport d'aigua en fase de vapor, ha de facilitar l'absorció dels productes de conservació en les successives etapes de tractament, no ha de produir un canvi de color, ni s'ha de percebre cap canvi de rugositat de la superfície. No ha de deixar sals en la superfície, ni produir cap substància nociva per a la futura conservació. Els mètodes han de ser fàcils de controlar pel tècnic restaurador.

El tractament d'extracció de sals solubles s'ha de repetir fins aconseguir el grau de conducció adequat.

El parament, un cop net, ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

##### CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura superior als 5°C, amb vents de velocitat inferior als 50 km/h i sense pluja.

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

No s'han d'utilitzar sistemes de neteja amb mitjans humits quan hi hagi risc de gelada ni quan hi hagi perill de migració de sals a la superfície o formació de taques.

S'han de fer anàlisis previs dels materials, escollint el sistema més convenient que deixi el material net sense deteriorar immediata o posteriorment l'estructura interna del suport sobre el que s'aplica.

Un cop escollit el sistema de neteja s'han de fer proves en les diferents zones de la façana per veure l'efecte de la neteja sobre el material.

En els sistemes de neteja abrasius i en els que utilitzen aigua s'han de protegir els elements més dèbils de la façana o els que no es netegen.

En els procediments amb raig de sorra el granulat utilitzat no ha de ser més fort que l'element a netejar

Els procediments de neteja amb gels no s'han d'aplicar en pedres molt poroses o molt deteriorades. S'ha de comprovar la compatibilitat del sistema de neteja amb el suport a tractar.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Durant el procés de neteja s'han d'evitar els treballs que desprenguin pols a prop de l'àrea a netejar.

##### SISTEMES A BASE D'AIGUA:

S'ha de fer un segellat previ de tots els junts i fissures.

S'ha de recollir l'aigua de neteja cada 2 m d'alçària, per evitar el rentat excessiu de la pedra inferior per escorriment.

Si la pedra està en mal estat pot ser necessària una preconsolidació prèvia a la neteja.

Per a la neteja de la pedra s'ha d'utilitzar aigua desionitzada. En cas d'utilitzar aigua de l'aixeta s'han de fer anàlisis del contingut de clorurs, sulfats i nitrats.

La nebulització s'ha de practicar a temperatura ambient, l'aigua no ha d'exercir cap força mecànica, ha d'actuar en fase de caiguda i no ha d'impactar directament sobre la superfície de la pedra. No s'ha de practicar sobre pedres molt poroses o molt alterades.

##### SISTEMES A BASE DE DETERGENTS O PRODUCTES QUÍMICS:

No s'han de netejar pedres calcàries amb productes amb PH inferior a 7,5.

No s'han de netejar pedres àcides amb compostos bàsics.

S'ha de recollir l'aigua de la neteja i de l'esbandida evitant que rellisqui per tot el parament.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT



NETEJA AMB AGENTS QUÍMICS O MITJANS MECÀNICS, PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE, EXTRACCIÓ SALS SOLUBLES O RASPATLLAT DE PARAMENT:

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Dedució de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures  $\leq 2$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 2$  m2 i  $\leq 4$  m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures  $> 4$  m2: Es dedueixen el 100%

NETEJA AMB BISTURÍ:

dm2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **K8 REVESTIMENTS**

### **K87 TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA**

#### **K87C CONSOLIDACIÓ DE SUPERFÍCIES D'ACABAT I REVESTIMENTS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **K87CCNS3.**

Plec de condicions

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Preparació i aplicació d'una impregnació amb producte consolidant sobre paraments verticals exteriors, mitjançant diferents capes aplicades en obra, amb la finalitat de millorar la resistència mecànica i donar cohesió a les molècules disgregades de la pedra.

Determinació del grau de dificultat d'intervenció en conservació-restauració a les unitats d'obra on intervenen conservadors-restauradors:

- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
  - Degradació/fragilitat de l'element a tractar
  - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
  - Dificultat d'accès de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
  - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
  - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
  - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb intervals d'assecatge, de les capes necessàries

CONDICIONS GENERALS:

CONSOLIDACIÓ SUPERFICIAL:

El consolidant no ha de deixar residus ni produir modificacions de l'aspecte superficial del substrat on s'aplica (color, lluentor, etc). L'envelliment del consolidant no ha de produir compostos nocius per a la pedra i ha de permetre que sigui possible un nou tractament.

La superfície ha de quedar totalment impregnada del consolidant fins a la saturació.

El consolidant ha de penetrar fins a la part de la pedra que està en bon estat.

Les propietats físiques de la pedra tractada han de ser similars a les de la pedra original sense tractar.

No ha de quedar alterat el color original de la superfície tractada

##### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 30°C i una humitat relativa de l'aire no superior a 60%.

---

S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

Prèviament a l'aplicació del producte, és convenient netejar el parament a fons. En el cas que durant l'operació de neteja s'hagin utilitzat detergents s'haurà d'eliminar amb aigua qualsevol resta dels mateixos per a evitar l'aparició de decoloracions.

Es farà un assaig previ sobre una petita superfície del parament a tractar per tal de comprovar que el consolidant escollit té el següent comportament:

- És compatible amb el material sobre el que s'aplica
- Reversible
- Admet noves aplicacions de consolidants i hidrorrepelents
- No forma barreres de vapor
- És transpirable en el sentit dintre-fora
- No altera el color del material sobre el que s'aplica

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

Si el parament s'ha tractat prèviament amb algun producte, el tractament a aplicar ha de ser compatible amb aquell.

El nombre de capes a aplicar es farà en funció de la porositat del suport.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Deducció de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup> i  $\leq 2$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 50%
- Obertures  $> 2$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS**

**PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PASSAT00,PASSAT01.

---

**PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**

**PASS SEGURETAT I SALUT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PASSAT00,PASSAT01.

---

**PP TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PPAAUU004,PPAAUU002,PPAAUU033,PPAAUU001.

---

**PP TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**

**PPAU SEGURETAT I SALUT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PPAAUU004,PPAAUU002,PPAAUU033,PPAAUU001.

---



**Z NOTES GENERALS PRESSUPOST**

**ZNOTES      FAMÍLIA NOTES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ZNOTESAT01,ZNOTESAT03.

---

## **B MATERIALS**

### **B0 MATERIALS BÀSICS**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0A62F90,B0B27000,B0A14200,B0111000,B0332A00,B0A31000,B0D61110,B0D21030,B06NLA2C,B065960J,B0B2A000,B0D71130,B0D31000,B0A14300,B0DZA000,B0D625A0,B0D81550,B0DZP500,B0D629A0,B065760J,B0D75000,B0533510,B0310020,B037R000,B0B34254,B064300B,B0532310,B0512401,B065E76C,B065760B,B06NN14C,B064500C,B0710150,B0A5AA00,B0CHPE0A,B090UP05,B0310500,B0312500,B0332Q10,B0312010,B064300C,B0F15251,B064100C,B0716D00,B0710250,B0552470.

---

### **B0 MATERIALS BÀSICS**

#### **B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0D61110,B0D21030,B0D71130,B0D31000,B0DZA000,B0D625A0,B0D81550,B0DZP500,B0D629A0,B0D75000.

---

### **B0 MATERIALS BÀSICS**

#### **B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

##### **B0D2 TAULONS**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0D21030.

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

#### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): ): 4 <= P <= 6 kN/m<sup>3</sup>

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

---

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm<sup>2</sup>
- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm<sup>2</sup>

Duresa (UNE 56-534):  $\leq 4$

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>
- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 10$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>
- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 2,5$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la flexió (UNE 56-537):  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a l'esforç tallant:  $\geq 5$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència al clivellament (UNE 56-539):  $\geq 1,5$  N/mm<sup>2</sup>

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal:  $\pm 2$  mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	$\pm 3$	$\pm 4$	+6,-3
T2	$\pm 2$	$\pm 3$	+5,-2
T3	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$

- Fletxa:  $\pm 5$  mm/m
- Torsió:  $\pm 2^\circ$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

#### B0D3 LLATES

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

###### B0D31000.

Plec de condicions

###### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.  
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.  
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.  
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.  
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): ) :  $4 \leq P \leq 6$  kN/m<sup>3</sup>

Contingut d'humitat (UNE 56-529):  $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm<sup>2</sup>

- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm<sup>2</sup>

Duresa (UNE 56-534):  $\leq 4$

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 10$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 2,5$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la flexió (UNE 56-537):  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a l'esforç tallant:  $\geq 5$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència al clivellament (UNE 56-539):  $\geq 1,5$  N/mm<sup>2</sup>

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal:  $\pm 2$  mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	$\pm 3$	$\pm 4$	+6,-3
T2	$\pm 2$	$\pm 3$	+5,-2
T3	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$

- Fletxa:  $\pm 5$  mm/m

- Torsió:  $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**



## B0D7 TAUERS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D71130,B0D75000.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.

S'han considerat els tipus següents:

- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal:  $\pm 2$  mm
- Gruix:  $\pm 0,3$  mm
- Rectitud d'arestes:  $\pm 2$  mm/m
- Angles:  $\pm 1^\circ$

TAULERS DE FUSTA:

Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): ) :  $4 \leq P \leq 6$  kN/m<sup>3</sup>

Contingut d'humitat (UNE 56-529):  $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm<sup>2</sup>
- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm<sup>2</sup>

Duresa (UNE 56-534):  $\leq 4$

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>
- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 10$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>
- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 2,5$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la flexió (UNE 56-537):  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a l'esforç tallant:  $\geq 5$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència al clivellament (UNE 56-539):  $\geq 1,5$  N/mm<sup>2</sup>

TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:

Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.

Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.

No ha de tenir defectes superficials.

Pes específic:  $\geq 6,5$  kN/m<sup>3</sup>

Mòdul d'elasticitat:

- Mínim: 2100 N/mm<sup>2</sup>
- Mitjà: 2500 N/mm<sup>2</sup>

Humitat del tauler (UNE 56710):  $\geq 7\%$ ,  $\leq 10\%$

Inflament en:

- Gruix:  $\leq 3\%$
- Llargària:  $\leq 0,3\%$
- Absorció d'aigua:  $\leq 6\%$

Resistència a la tracció perpendicular a les cares:  $\geq 0,6$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a l'arrencada de cargols:

- A la cara:  $\geq 1,40$  kN
- Al cantell:  $\geq 1,15$  kN

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

#### **B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZA000,B0DZP500.

Plec de condicions

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els elements següents:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant. Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procés de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

#### DESENCOFRANT:

Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït. No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs. Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.

No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.

No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient

---

S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

DESENCOFRANT:

Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

---

### **BB Familia B**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB122AA0, BB14F8B0, BBN1097G.

---

## **D ELEMENTS COMPOSTOS**

### **D0 ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

D0B27100,D0B2A100,D0705A2B,D070A4D1,D0391311,D060M0B2.

---

### **D0 ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS**

#### **D07 Família 07**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

D0705A2B,D070A4D1.

---

### **D0 ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS**

#### **D07 Família 07**

#### **D070 Família 070**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

D0705A2B,D070A4D1.

Plec de condicions

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió:  $\leq 0,75 \times$  Resistència a compressió de la peça
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada:  $\geq M1$
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada:  $\geq M5$
  - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2):  $\geq M5$

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

#### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

---

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C. La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter. No s'han de mesclar morters de composició diferent. S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

---

## **0 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS**

**Sobre els components**

**Sobre l'execució**

**Sobre el control de l'obra acabada**

**Sobre normativa vigent**

## **1 CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA**

### **SISTEMA SUSTENTACIÓ**

#### **SUBSISTEMA ENDERROCS**

##### **1 CONDICIONS GENERALS**

###### **1.1 Enderroc de tancaments i diversos**

#### **SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES**

##### **1 NETEJA DEL TERRENY**

##### **2 EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS**

##### **3 REBLERTS I TERRAPLENS**

##### **4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS**

##### **5 TRANSPORT DE TERRES**

### **SISTEMA ESTRUCTURA**

#### **SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS**

##### **1 FONAMENTACIÓ DIRECTA**

###### **1.1 Tipus d'elements**

1.1.1 Murs de contenció

1.1.2 Murs pantalles

#### **SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA**

##### **1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ**

###### **1.1 Tipus d'elements**

1.1.1 Escales i rampes

1.1.2 Elements Prefabricats

### **SISTEMA ENVOLVENT**

#### **SUBSISTEMA SOLERES**

#### **SUBSISTEMA DEFENSES**

##### **1 BARANES**

##### **2 REIXES**

#### **SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS**

##### **1 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT**

###### **1.1 Làmines**

### **SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS**

#### **SUBSISTEMA PAVIMENTS**

##### **1 CONTINUS**

##### **2 FLEXIBLES**

##### **3 PER PECES**

1 Petris

2 Ceràmics

3 Fustes

### **SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS**

#### **SUBSISTEMA SUMINISTRES**

##### **1 AIGUA**

1.1 Connexió a xarxa

1.2 Rec

#### **SUBSISTEMA EVACUACIÓ**

##### **1 LIQUIDS**

1.1 Connexió a xarxa

**1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials**

**SUBSISTEMA TRANSPORT**

**1 ASCENSOR**

**SUBSISTEMA CONNEXIONS**

**1 ELECTRICITAT**

**1.1 Connexió a xarxa**

**SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES**

## CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

### Sobre els components

#### Característiques

Tots els productes de construcció hauran de portar el marcatge CE, d'acord amb les condicions establertes a l'**article 5.2 Conformitat amb el CTE dels productes, equips i materials**, Part I. Capítol 2. del CTE:

1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el **marcatge CE**, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.
2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.

#### Control de recepció

Tots els productes de construcció tindran un control de recepció a l'obra, d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.2 Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes**. Part I. Capítol 2. del CTE, i comprendrà:

#### Control de la documentació dels subministres.

1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:
  - a) els documents d'origen, full de subministrament ;
  - b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i
  - c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

Quan el material o equip arribi a l'obra amb el certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

#### Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:
  - a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i
  - b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.
2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

#### Control de recepció mitjançant assaigs

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del \*CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especificat en el projecte o ordenats per la D.F.
2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

### Sobre l'execució.

#### Condicions generals.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, tenint en compte les bones practiques de la construcció, d'acord amb les condicions establertes en l'**article 7.1 Condicions en l'execució de les obres. Generalitats**. Part I capítol 2 del CTE:

1. Les obres de construcció de l'edifici es portaran a terme segons el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director de l'obra, prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director de l'obra i del director de l'execució de l'obra.

#### Control d'execució.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.3 Control d'execució de l'obra. Generalitats**. Part I capítol 2 del CTE:

- Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.*
2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
  3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5

### Sobre el control de l'obra acabada.

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.4 Condicions de l'obra acabada**.

#### Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

*A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la D.F. i les exigides per la legislació aplicable*

### Sobre la normativa vigent

El Decret 462/71 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): "*Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación*", estableix que a la memòria i al plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normes* sobre la construcció. Així doncs, en el present plec s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

A més, els productes de la construcció duren el marcatge CE. En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complimentar en el projecte.



## CONDICIONS TÈCNiques PER UNITAT D'OBRA

### SISTEMA SUSTENTACIÓ

#### SUBSISTEMA ENDERROCS

##### 1 CONDICIONS GENERALS

Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o element constructiu, aeri o enterrat que obstaculitzi la construcció d'una obra i que sigui necessari fer desaparèixer, comprèn també la retirada dels materials i lliurament a un gestor autoritzat, per al seu reciclatge o per a la disposició de rebuig. En funció de la seva execució es defineixen diversos tipus d'enderroc:

Enderroc d'element a element, el més usual, quan els treballs s'efectuen seguint l'ordre invers a la seva construcció.

Enderroc per col·lapse per embranzida de màquina, quan l'alçada de l'edifici no superi els 2/3 de l'alçada assolible per a aquesta.

Enderroc per col·lapse mitjançant impacte de bola de gran massa, quan l'edifici es trobi aïllat o prenent estrictes mesures de seguretat respecte als confrontats. O per col·lapse mitjançant la utilització d'explosius, quan l'estructura no sigui d'acer o amb predomini de fusta i materials combustibles.

Enderroc combinat. Quan part d'un edifici s'hagi d'enderrocar element a element i l'altra part per qualsevol altre procediment de col·lapse, s'establiran clarament les zones on s'utilitzarà cada modalitat.

##### Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002, de 8 febrero

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Actualización de determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. O. FOM/1382/2002.

Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 31.11.1984, O. 26.07.1993.

Normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 07.01.1987.

UNE. UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

##### Components

Les eines per a la demolició: mitjans manuals, martell picador, martell trencador.

Els materials a demolir: Tots els materials corresponents al procés constructiu: estructurals, de revestiments d'instal·lacions etc.

Els elements auxiliars: bastides. S'utilitzaran en l'enderroc d'elements específics, en demolicions manuals, element a element, i sempre en construccions que no presentin símptomes de ruïna imminent. Es comprovarà prèviament que les seccions i l'estat físic dels elements d'estintolament, dels taulons, dels cossos de bastida, etc. són els adequats per tal de complir a la perfecció la missió que se'ls exigirà un cop muntats. S'estudiarà, en cada cas, la situació, la forma, l'accés del personal, dels materials, la resistència del terreny si recolza en ell, la resistència de la bastida i dels possibles llocs d'ancoratges, les proteccions necessàries a utilitzar, les viseres, lones, etc. buscant sempre les causes que, juntes o per separat, puguin produir situacions que donin lloc a accidents, per tal de poder-los evitar. Quan existeixin línies elèctriques nues s'aïllaran amb el dielèctric apropiat, es desviaran, almenys, a 3 m. de la zona d'influència dels treballs o, en altre cas, es tallarà la tensió elèctrica mentre durin els treballs.

Característiques tècniques mínimes dels elements auxiliars. Bastides.

*Bastides de servei.* Les més usuals són les bastides de servei metàl·liques per la seva rapidesa i simplicitat de muntatge, lleugeresa, llarga durada, adaptabilitat a qualsevol tipus d'obra, exactitud en el càlcul de càrregues per conèixer les característiques dels acers emprats, possibilitat de desplaçament. En la seva col·locació es tindran en compte les següents condicions:

Els elements metàl·lics que formen els peus drets o suports estaran en un pla vertical. La separació entre els travessers o ponts no serà superior a 2,50 metres. L'entroncament dels travessers es farà a una quarta part de la seva llum, on el moment flector sigui mínim. En les abraçadores que uneixen els elements tubulars es controlarà l'esforç de cargolada. Les traves o ancoratges hauran d'estar formats sempre per sistemes indeformables en el pla format pels suports i ponts, a força de diagonals o creus de Sant Andreu; s'ancoraran, a més, a les façanes que no hagin de ser enderrocades, o no immediatament, requisit imprescindible si la bastida no està ancorada en els seus extrems; han de preveure's com a mínim quatre ancoratges i un per cada 20 m<sup>2</sup>. No es superarà la càrrega màxima admissible per a les rodes quan aquestes s'incorporin a una bastida. Els taulers d'altura major a 2 metres estaran proveïts de baranes normalitzades i marxapeu.

*Bastides de càrrega.* Utilitzades com a element auxiliar per tal de sostenir parts o materials d'una obra durant la seva construcció quan no es puguin sostenir per si mateixos, emprant-se com a armadures provisionals per a l'execució de voltes, arcs, escales, encofrats de sostres, etc. Estaran projectats i construïts de manera que permetin un descens i desmuntatge progressius.

##### Execució

###### Condicions prèvies

Abans de l'inici de les activitats d'enderroc es reconeixeran, les característiques de l'edifici a enderroc: antiguitat, característiques de l'estructura inicial, variacions, reformes, i estat actual de l'estructura i les instal·lacions. Es reconeixeran també, les edificacions confrontants, el seu estat de conservació i les seves mitgeres per tal d'adoptar les mesures de precaució com són l'anul·lació d'instal·lacions, apuntalament d'alguna part dels edificis veïns, separació d'elements units a edificis que no s'han de enderroc, etc... i també es reconeixeran els vials i xarxes de serveis de l'entorn de l'edifici a enderroc, que puguin ser afectats pel procés d'enderroc.

En aquest sentit, hauran de ser treballs obligats a realitzar i en aquest ordre, els següents:

*Desinfecció i desinsectació* dels locals de l'edifici que hagin pogut albergar productes tòxics, químics o animals (portadors de paràsits).

*Anul·lació i neutralització* per part de les Companyies subministradores de les escomeses d'electricitat, gas, telèfon, etc. així com tapat del clavegueram i buidatge dels possibles dipòsits de combustible.

*Estintolament i apuntalament* dels elements de construcció que poguessin ocasionar algun esfondrament.

*Instal·lació de bastides*, totalment exemptes de la construcció a enderroc, si bé es podran arriostrar a aquesta en les parts no enderrocades.

*Instal·lació de mesures de protecció col·lectives* tant en relació amb els operaris encarregats de l'enderroc, com amb terceres persones o edificis, entre les quals cal destacar: Consolidació d'edificis confrontants i protecció si són més baixos, mitjançant la instal·lació de viseres de protecció; Protecció de la via pública o zones confrontants i la seva senyalització; Instal·lació de xarxes o viseres de protecció per a vianants i lones de protecció per impedir la caiguda d'enderrocs; Manteniment d'elements propis de l'edifici com: ampits, baranes, escales, etc; Protecció dels accessos a l'edifici mitjançant passadissos coberts; Instal·lació de mitjans d'evacuació d'enderrocs, canals i conductes de dimensions adequades, així com treuges per l'emmagatzematge; Reforç de les plantes sota rasant si existeixen i s'han d'acumular

enderrocs en planta baixa; Evitar, mitjançant lones a l'exterior i regat a l'interior, la creació de grans quantitats de pols; No s'han de sobrecarregar excessivament els forjats intermedis amb enderrocs. Els buits d'evacuació es protegiran amb baranes; Adopció de mesures de protecció personal, dotant els operaris del preceptiu i específic material de seguretat (cinturons, cascos, botes, màscares, etc.). Es comprovarà que els mitjans auxiliars a utilitzar, tan mecànics com manuals, reuneixen les condicions de quantitat i qualitat especificades en el pla d'enderroc, d'acord amb la normativa aplicable en el transcurs de l'activitat. En el cas de procediment d'enderroc mecànic, s'haurà enderrocat prèviament, element a element, la part d'edifici que està en contacte amb les mitgeres, deixant aïllat el tall de la màquina. Quan existeixin plans inclinats, com ràfecs de coberta, que poden lliscar i caure sobre la màquina, s'enderrocaran prèviament. En el pla d'enderroc, s'indicaran els elements susceptibles de ser recuperats, a fi de fer-ho de forma manual abans que s'iniciï l'enderroc per mitjans mecànics. Aquesta condició no tindrà efecte si amb això es modifiquessin les constants d'estabilitat de l'edifici o d'algun element estructural. En el cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de la feina, l'empresa encarregada d'executar-la haurà d'establir un pla de treball aprovat per la D.F. Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.

#### Fases d'execució

**Enderroc.** Els elements resistents s'enderrocaran en l'ordre invers al seguit en la seva fase de construcció. Es descendirà planta a planta començant per la coberta, alleugerint les plantes de forma simètrica, excepte indicació en contra. Es procedirà a retirar la càrrega que graviti sobre qualsevol element abans d'enderrocar aquest. En cap cas es permetrà acumular enderrocs sobre els forjats en quantia major a l'especificada en l'Estudi Previ, tot i que l'estat dels esmentats sostres sigui bo. Tampoc s'acumularà enderroc ni es suportaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgeres mentre aquests hagin de romandre en peus. Es contrarestaran o suprimiran els components horitzontals d'arcs, voltes, etc., i s'apuntalaran els elements, la resistència i estabilitat dels quals es tinguin dubtes raonables; les volades seran objecte d'especial atenció i seran apuntalades abans d'alleugerir els seus contrapesos. Es mantindran tot el temps possible les traves existents, introduint-ne de nous, en la seva absència, quan resultin necessaris. En estructures hiperestàtiques es controlarà que l'enderroc d'elements resistents origina els menors girs, fletxes i transmissió de tensions possibles, no s'enderrocaran elements estructurals o de trava mentre no es suprimeixin o contrarestin eficaçment les tensions que puguin estar incidint sobre ells. Es tindrà, així mateix, present el possible efecte pendular d'elements metàl·lics que es tallin o dels quals sobtadament se'n suprimeixin les tensions.

En general, els elements que puguin produir talls com vidres, porcellana sanitària, etc. es desmuntaran sencers. El trencament de qualsevol element suposa que els trossos resultants han de ser manejables per un sol operari. El tall o enderroc d'un element que, pel seu pes o volum no resulti manejable per una sola persona, es realitzarà mantenint-lo suspès o estintolat de manera que, en cap cas, es produeixin caigudes brusques o vibracions que puguin afectar a la seguretat i resistència dels forjats o plataformes de treball.

L'abatiment d'un element es durà a terme de manera que es faciliti el seu gir sense que aquest afecti al desplaçament del seu punt de suport i, en qualsevol cas, aplicant-li els mitjans d'ancoratge i de tirants per tal que el seu descens sigui lent. La bolcada lliure només es permetrà en elements que es puguin fer a trossos, no ancorats, situats en planta baixa o, com a màxim, des del nivell del segon forjat, sempre que es tracti d'elements de façanes i la direcció de la bolcada sigui cap a l'exterior. La caiguda es produirà sobre sòl consistent i amb espai lliure suficient per tal d'evitar efectes no desitjats.

No es permetran fogueres dins de l'edifici i les exteriors es protegiran del vent, estaran contínuament controlades i s'apagaran completament al finalitzar cada jornada de treball. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà d'enderroc. En edificis amb estructura de fusta o en aquells que existeixi abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.

La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D. F.

No s'utilitzaran grues per a realitzar esforços que no siguin exclusivament verticals o per a atirantar, apuntalar o arrencar elements ancorats de l'edifici a enderrocar. Quan s'utilitzin per a l'evacuació d'enderrocs, les càrregues es protegiran d'eventuals caigudes i els elements lineals es traslladaran ancorats, almenys, de dos punts. No es descendiran les càrregues amb el control únic del fre.

Al finalitzar la jornada no quedaran elements susceptibles d'esfondrar-se de forma espontània o per l'acció d'agents atmosfèrics nocius (vent, pluja, etc.); es protegiran d'aquesta, mitjançant lones o plàstics, les zones de l'edifici que puguin veure's afectades pels seus efectes.

Al començament de cada jornada, i abans de continuar els treballs d'enderroc s'inspeccionarà l'estat dels estintolaments, atirantaments, ancoratges, etc. aplicats en jornades anteriors, tant en l'edifici que s'enderroca com en els que es poguessin haver efectuat en edificis de l'entorn; també s'estudiarà l'evolució de les esquerdes més representatives i s'aplicaran, si s'escau, les pertinents mesures de seguretat i protecció dels talls.

**Retirada i transport de materials.** L'evacuació d'enderrocs es pot realitzar de les següents formes: Mitjançant transport manual amb sacs o carretó fins al lloc d'apilament dels enderrocs o fins a les canals o conductes disposats per a aquesta funció; Amb obertura de buits en forjats, coincidents amb l'ample d'un entrebigat, de longitud compresa entre 1 i 1,50 metres, distribuïts de manera estratègica a fi de facilitar la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se, excepte indicació contrària, en edificis o restes d'ells, amb un màxim de 3 plantes i quan el producte de l'enderroc sigui de grandària manejable per una sola persona; Llançant lliurement l'enderroc des d'una alçada màxima de 2 plantes sobre el terreny, sempre que es disposi d'un espai lliure mínim de 6 x 6 metres; Mitjançant grua quan es disposi d'espai per a la seva instal·lació i zona acotada per a la descàrrega de l'enderroc.

A l'empresa que realitza els treballs d'enderroc se li lliurarà, si s'escau, la documentació completa relativa als materials que han de ser aplegats per a la seva posterior utilització; aquests materials es netejaran i traslladaran al lloc assenyalat a aquest efecte en la forma que indiqui la D.F.

Quan no existeixin especificacions referents a la reutilització de materials, tota la runa resultant de l'enderroc es traslladarà al corresponent abocador municipal o a l'abocador que indiqui el Gestor Autoritzat de Residus encarregat de la gestió de les runes provinents de l'enderroc. El mitjà de transport, així com la disposició de la càrrega, s'adequaran a cada necessitat, adoptant-se les mesures que convinguin per tal d'evitar que la càrrega pugui espargir-se o originar emanacions o sorolls durant el seu trasllat.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats i senyalitzats amb etiquetes d'avertència de perill, per tal d'evitar l'emissió de fibres d'amiant al l'ambient.

#### Control i acceptació

A manca d'un pla de control específic definit per la D.F. es realitzarà en el tipus de enderroc per elements un control per cada 200m a enderrocar i no menys d'un control per planta.

#### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> de volum aparent, realment enderrocat, pel que respecte als elements propis d'edificació.

m<sup>3</sup> de volum realment enderrocat, pel que fa referència als murs de contenció i fonaments.

ml de llargària realment enderrocat, amidat de l'eix de l'element, en referència a elements de clavegueró...

### 1.4 Enderroc de tancaments (interior i exterior, inclou fusteries)

Treballs destinats a la demolició de façanes, particions i fusteries d'una edificació .

#### Execució

Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Es tapan els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.

#### Fases d'execució

L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:

*Enderroc de façanes.* Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no s'afebleixin els elements estructurals.

L'enderroc d'aquests elements constructius, es podrà dur a terme per mitjans mecànics, sempre que es donin les circumstàncies que condicionen la utilització dels mateixos i que s'assenyalen en l'apartat corresponent dels enderrocs en general.

*Enderroc d'envans interiors.* L'enderroc dels envans de cada planta es durà a terme abans d'enderrocar el forjat superior per tal d'evitar que, amb la retirada d'aquests, puguin desplomar-se; també perquè l'enderroc del forjat no es vegi afectat per la presència d'ancoratges o suports no coneguts sobre aquests envans. Quan el forjat presenti una fletxa considerable, no es retiraran els envans que hi graviten a sobre sense haver-lo apuntalat prèviament. El sentit de l'enderroc dels envans serà de dalt cap baix. A mesura que avanci l'enderroc dels envans, s'aniran retirant els bastiments de la fusteria interior. En els envans que comptin amb revestiments de tipus ceràmic (enrajolats, ...) es podrà dur a terme l'enderroc de tot l'element en conjunt. Segons les circumstàncies, la D. F. indicarà que es trossegin els paraments mitjançant talls verticals i la bolcada posterior s'efectuarà per embranzida, tenint cura que el punt d'embranchida estigui per sobre del centre de gravetat del parament a tombar, per tal d'evitar la seva caiguda cap al costat contrari. No es deixaran envans sense travar en zones exposades a l'acció de forts vents quan superin una alçada superior a vint vegades el seu gruix.

*Arrencada de fusteries i elements varis.* Els bastiments es desmuntaran, normalment, quan s'hagi d'enderrocar l'element estructural en el que estiguin situats. Quan es retirin fusteries i serralleries en plantes inferiors a la que s'està demolint, no s'afeblirà l'element estructural on estiguin situades. En general, es desmuntaran sense trossejar els elements que puguin produir talls o lesions com vidres i aparells sanitaris. El trossejament d'un element es realitzarà per peces, la grandària de les quals permeti el seu maneig per una sola persona.

## SUBSISTEMA MOVIMENTS DE TERRES

Comprèn totes les operacions prèvies en el terreny, necessàries per a l'execució de l'obra.

### 1 NETEJA DEL TERRENY

Aquest treball consisteix en extreure i retirar de la zona d'excavació, qualsevol material de rebuig o no aprofitable, així com l'excavació de la capa superior dels terrenys conreables o amb vegetació, per mitjans mecànics o manuals, per tal d'obtenir una superfície regular definida pels plànols on es puguin realitzar posteriors excavacions.

#### Normes d'aplicació

**Residus.** Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.

**Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.** O. MAM/304/2002, de 8 febrero

**Residuos.** Ley 10/1998, ley de residuos.

**Residuos. Construcción y demolición.** RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

**Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.** D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

**Ecoeficiència.** Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

#### Components

Qualsevol material de rebuig o no aprofitable Terra vegetal Subproductes forestals

#### Execució

**Condicions prèvies** La seva execució inclou les operacions d'excavació i retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que sobre el particular inclou la D.T. i les ordres de la D.F.

**Fases d'execució** *Execució dels materials objecte de l'esbrossada.* Les operacions d'extracció i retirada s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en el personal de l'obra, en les edificacions veïnes existents i a tercers, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D.F., la qual designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes. Per a evitar el deteriorament dels arbres que hagin de conservar-se, es procurarà que els que s'han de tirar a terra caiguin cap al centre de la zona objecte de neteja. Quan sigui necessari evitar danys a altres arbres, al tràfic per carretera o ferrocarril o a estructures pròximes, els arbres s'aniran trossejant per la seva branca i tronc progressivament. Si per a protegir aquests arbres o altra vegetació destinada a romandre en un lloc, es precisa aixecar barreres o utilitzar qualsevol altre mitjà, els treballs corresponents s'ajustaran al que, sobre el particular, ordeni la D.F. Aquells arbres que ofereixin possibilitats comercials, seran esporgats i netejats; tallats en trossos adequats i finalment emmagatzemats acuradament, separats dels munts no aprofitables. Els treballs es realitzaran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones pròximes a les obres. Cap fita/marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques de qualsevol classe, serà feta malbé o desplaçada, fins que un agent autoritzat hagi referenciat d'alguna altra manera la seva situació o n'hagi aprovat el desplaçament. Simultàniament a les operacions d'esbrossada, es podrà excavar la capa de terra vegetal, que es transportarà al dipòsit autoritzat o s'arreglarà en les zones on indiqui la DF.

*Retirada dels materials objecte de l'esbrossada.* Tots els subproductes forestals, excepte la llenya de valor comercial, seran gestionats per un agent autoritzat en aquest tipus de residus, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D. F.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> d'esbrossats i preparats, el preu inclou la càrrega i transport a dipòsit autoritzat, de l'esbrossada i altres materials de rebuig, i totes les operacions esmentades en l'apartat anterior; inclourà també les possibles excavacions i reblerts motivats per l'existència de sòls inadequats que, a judici de la D.F., sigui necessari eliminar per a poder iniciar els treballs de fonamentació.

Es considerarà que abans de presentar l'oferta econòmica, el contractista i/o constructor haurà visitat i estudiat de forma suficient els terrenys sobre els quals s'ha de construir, i que haurà inclòs en el preu de l'oferta tots els treballs de preparació, que s'abonaran al preu únic definit en el contracte i que en cap cas podran ésser objecte d'increment.

### 2 EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS

Explanació és el conjunt d'operacions de desmunts o rebliments necessaris per anivellar les zones on hauran d'asseure's les construccions, inclouent plataformes, talussos i cunetes provisionals o definitives.

Desmunt és l'operació consistent en el rebaix del terreny.

Rebliment és l'operació consistent en omplir de terres, fins arribar als nivells previstos a la D.T.

Buidat és l'excavació delimitada per unes mesures, definides a la D.T., per l'aprofitament de les parts baixes de l'edifici, com soterrani, garatges, dipòsits o altres utilitzacions.

Un cop realitzades totes les operacions de moviment de terres es realitzarà el buixardat, a fi d'aconseguir l'acabat geomètric de tota l'explanació, desmuntatge, buidat o reblert.

#### Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.

UNE. UNE 7-377.75, UNE 7-738.75.

#### Components

Terres de préstec o pròpies.

Característiques tècniques mínimes

En el cas de terres de préstecs, una vegada eliminat el material inadequat, es realitzaran els assaigs necessaris per a la seva aprovació segons indiqui la D.F. Els sobrants de terra de les explanacions tindran forma regular per afavorir l'escorrentia d'aigües i per evitar esfondraments i perill per a les construccions annexes.

Control i acceptació

A la recepció de les terres tant pròpies com de préstec, es comprovarà que no siguin expansives, ni contaminant, ni amb restes vegetals.

#### Execució

Condicions prèvies

Es comprovaran i rectificaran les alineacions i rasants, així com l'amplada de les explanacions, refinament de talussos en els desmuntatges i terraplens, neteja i refinat de cunetes i explanacions, en les coronacions de desmuntatges i en el començament de talussos.

Fases d'execució

Si durant les excavacions apareixen brolladors d'aigua o filtracions motivades per qualsevol causa, s'executaran els treballs que ordeni la D.F., i es consideraran inclosos en els preus d'excavació. La unitat d'excavació inclourà l'ampliació, millora o rectificació dels talussos de zones de desmuntatge, així com el seu refinat i l'execució de cunetes provisionals o definitives. S'utilitzaran malles de retenció per prevenir la caiguda de blocs segons el CTE DB SE-C punt 7.2.2.2.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:

Dimensions del replanteig, 1 cada 50m de perímetre.

Alçada de la franja excavada, 1 cada 200 m<sup>3</sup>.

Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m<sup>2</sup> de terreny.

#### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> realment reomplerts, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.

m<sup>3</sup> realment excavats, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.

No són abonables, despreniments ni augments de volum sobre les seccions que prèviament s'hagin fixat en aquesta D.T.

Per a l'efecte dels amidaments de moviment de terra, s'entén per metre cúbic d'excavació, el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny, tal com es trobi on s'hagi d'excavar. Les operacions de buixardats es consideren incloses en el preu de moviment de terres.

S'entén per volum de terraplè o reblert, el que correspon a aquestes obres després d'executades i consolidades.

En tots els casos, els buits que quedin entre les excavacions i les fàbriques, inclosos els resultants dels despreniments, s'hauran d'omplir amb el mateix tipus de material o el que indiqui la D.F., sense que el Contractista i/o constructor rebí per això cap quantitat addicional, sense increment de cost.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses indicades: instal·lacions, subministrament i consum d'energia per a enllumenat i força, subministrament d'aigües, ventilació, utilització de tota mena de maquinària, amb totes les seves despeses i amortització, transport a qualsevol distància de materials, maquinària,... que siguin necessaris, etc., així com els entrebancs produïts per les filtracions o per qualsevol altre motiu.

Quan les excavacions arribin a la rasant definida, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada, compactada i totalment preparada per a iniciar les obres, estaran inclosos en el preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries, la D.F., podrà ordenar una excavació addicional, que serà amidada i abonada mitjançant el mateix preu definit per a totes les excavacions.

Les excavacions es consideraran no classificades i es defineixen amb el preu únic per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació especial de talussos en roca, s'abonarà al preu únic definit d'excavació.

En cas de trobar-se fonaments enterrats o altres construccions, es considerarà que s'inclouen en el concepte d'excavació tot tipus de terreny.

#### 3 REBLERTS I TERRAPLENS

Reblerts i terraplens són les masses de terra o d'altres materials amb els quals s'omplen i compacten forats i talussos, s'anivellen terrenys o es porten a terme obres similars.

Les diferents capes o zones que els componen són:

Fonament, zona que està per sota de la superfície neta del terreny.

Nucli, zona que comprèn des del fonament fins a la coronació.

Coronació, capa superior amb un gruix de 50 cm.

#### Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.

UNE. UNE 7-377.75, UNE 7-738.75

#### Components

Terres procedents de la pròpia excavació o en préstec autoritzats per la D.F.

Control i acceptació.

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.

*El suport.* L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.

L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

#### Execució

El fonament del reblert es prepararà de forma adequada per a suprimir les superfícies de discontinuïtat, segons CTE DB SE-C punt 7.3.1. A continuació s'estendrà el material a base de tongades, de gruix uniforme, suficientment reduït, per tal que, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigida, segons projecte i/o instruccions de la D.F. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes i si no ho són, s'aconseguirà aquesta uniformitat, barrejant-se convenientment amb els mitjans adequats. No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides i, per tant, sigui autoritzada la seva estesa per la D. F., segons CTE DB SE-C punt 7.3.3. Quan la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent. Per la selecció del material de reblert es tindran en compte els aspectes enumerats al CTE DB SE-C, punt 7.3.2.

#### Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:

Densitat in situ tant del nucli com la coronació del replè, 1 cada 1000 m<sup>2</sup>

Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m<sup>2</sup>

#### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> realment executats i compactats en el seu perfil definitiu, amidats per diferència entre perfils presos abans i després dels treballs de formació de reblerts i terraplens. Si el material a utilitzar és, en algun moment, el que prové de les excavacions, el preu del reblert inclourà la càrrega, compactació i transport.

En cas que el material provingui de préstecs, el preu corresponent inclou l'excavació, càrrega, transport, estesa, humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè inclourà el Cànon d'extracció, càrrega, transport a qualsevol distància i la resta d'operacions necessàries per a deixar totalment acabada la unitat del terraplè.

El contractista i/o constructor haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que siguin necessaris i, abans de començar les excavacions, haurà de sotmetre a l'aprovació de la D.F., les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat dels sòls és suficient. La necessitat d'emprar sòls seleccionats serà a criteri de la D.F., i no podrà ser objecte de sobreprest.

Si a judici de la D.F., els materials emprats no són aptes per a la formació de terraplens i reblerts, s'extrauran i es transportaran a dipòsit autoritzat, sense que això sigui motiu de sobreprest.

### 4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

Comprèn totes les operacions necessàries per tal d'obrir les rases definides per a l'execució del clavegueram, l'abastament d'aigua i la resta de les xarxes de serveis; definits a la D.T., així com les rases i pous necessaris per a fonaments o drenatges.

#### Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.

Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. RD. 863/1985,

Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera. O. 20.03.1986.

#### Components

Apuntalaments amb taulons i puntals col·locats a les parets per a sostenir i evitar l'esfondrament de l'excavació.

Maquinària: pala carregadora, compressor, retroexcavadora, martell pneumàtic, motoanivelladora, etc.

Materials auxiliars: bomba d'aigua, etc.

#### Control i acceptació

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compactat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.

*El suport.* L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.

L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

#### Execució

Les excavacions s'executaran d'acord amb la D.T. i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres, els plànols de detall i les ordres de la D.F.

La excavació s'haurà de fer amb molta cura perquè la alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima i encara que el terreny ferm es trobi molt superficial es convenient profunditzar entre 50 i 80 cm per sota la rasant, segons CTE DB SE-C punt 4.5.1.3.

Les excavacions es consideraran no classificades i es definiran en un sol preu per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació de roca i l'excavació especial de talussos en roca s'abonaran al preu únic definit d'excavació.

#### Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

#### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> realment excavats; el preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària, mà d'obra necessària per a la seva execució, la neteja i esbrossada de tota la vegetació, la construcció d'obres de desguàs per a evitar l'entrada d'aigües, la construcció dels apuntalaments i els calçats que es necessitin, els transports dels productes extrets al lloc d'ús, dipòsits autoritzats, indemnitzacions que calguin i arranament de les àrees afectades. El preu de les excavacions comprèn, també, els apuntalaments i excavacions saltejades a trams que siguin necessaris i el transport de les terres a un dipòsit autoritzat a qualsevol distància. La D.F. podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobre-excavacions per evitar les operacions d'apuntament, però els volums sobre-excavats no seran objecte d'abonament. Quan, durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, independentment d'haver-se contemplat o no en el projecte, els treballs s'executaran amb mitjans manuals per no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat, en bones condicions, de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques,

etc. o qualsevol altre servei que sigui precís descobrir, sense que el contractista i/o constructor tingui cap dret a pagament per aquests conceptes. Si per qualsevol motiu és necessari executar excavacions de diferent alçada o amplada que les definides en el projecte, segons instruccions de la D.F., aquests treballs no seran causa de nova definició de preu.

## 5 TRANSPORT DE TERRES

Operacions de càrrega, transport i abocament de terres, material d'excavació i residus que es generen durant el procés de moviment de terres. Així com les operacions de tria de materials sobrants i de rebuig, fins a dipòsit autoritzat o a la mateixa obra.

### Normes d'aplicació

**Residus.** Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.

**Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.** O. MAM/304/2002, de 8 febrero

**Residuos.** Ley 10/1998, ley de residuos.

**Residuos. Construcción y demolición.** RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

**Regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.** D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

**Ecoeficiència.** Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

**Sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.** RD 108/1991.

**Catàleg de residus de Catalunya.** D. 34/1996.

### Components

Terres. Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents: Excavacions en terreny flux: 15%. Excavacions en terreny compacte: 20%. Excavacions en terreny de trànsit: 25%. Excavacions en roca: 25%.

Residus de la construcció. Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

### Execució

Totes aquelles terres, així com els materials que la D.F. declari de rebuig, els carregarà i els transportarà el contractista i/o constructor fins a dipòsit autoritzat.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, pel material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte. Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el present plec, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la D.F. La unitat d'obra no inclou les despeses d'abonament ni de manteniment de l'abocador.

## SISTEMA ESTRUCTURA

### SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS

Els fonaments són aquells elements estructurals que transmeten les càrregues de l'edificació al terreny de sustentació. Han de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que s'estableix amb la normativa del CTE DB SE-C Seguretat Estructural, Fonaments

### 1 FONAMENTACIÓ DIRECTA

Quan les condicions ho permetin s'utilitzaran fonamentacions directes, que repartiran les càrregues d'estructura en un pla de recolzament horitzontal. Habitualment aquesta classe de fonamentació es construirà a poca profunditat de la superfície, pel que també són conegudes com a fonamentacions superficials. Les fonamentacions directes s'utilitzaran per transmetre al terreny les càrregues d'un o varis pilars de l'estructura, dels murs de càrrega o de contenció de terres en els soterranis, o de tota l'estructura. Podran utilitzar-se els següents tipus principals de fonamentacions directes: sabates aïllades, sabates combinades, sabates contínues, pous de fonamentació, engrallats i lloses, segons normativa DB SE-C, punt 4.

### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB HS 1, DB HE 1.

**Instrucció de Formigó Estructural.** EHE. RD 2661/1998.

**Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació,** NCSE-02. RD 997/2002.

**Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris.** RD 2351/1985.

**Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment.** RD 2605/1985.

**Armatures actives d'acer per a formigó pretensat.** RD 2365/1985.

**Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central.** BOE. 8; 09.01.96.

**UNE.** Per a llots, formigó i acer. UNE EN 1538:2000.

#### 1.1 Tipus d'elements

##### 1.1.1 Murs de Contenció

Els murs de contenció són elements destinats a establir i mantenir una diferència de nivells en el terreny amb una pendent de transició superior a la que permetria la resistència del mateix, transmetent a la seva base i resistint amb deformacions admissibles les corresponents empentes laterals. Els murs podran ser de formigó armat o en massa, segons el CTE DB SE-C, punt 6.

### Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T, elements d'impermeabilització i tipus de drenatge.

Característiques tècniques mínimes

**Elements d'impermeabilització,** làmines, pintures, productes líquids (polímers i cautxus acrílics, resines o poliester) i productes de sellat segons el CTE DB HS1, punt 2.1.

**Tipus de drenatge,** segons els tipus d'impermeabilització s'haurà de col·locar una capa filtrant o arids de reblert o una capa drenant.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Membrana impermeabilitzant i juntes: perfils d'estanquitat, separadors, selladors, aigua, formigó i llots.

### Execució

El formigonat es realitzarà mitjançant tub d'injecció introduït en el llot fins al fons del plafó i de forma contínua. Un cop acabada l'execució dels plafons, s'enderrocarà el cap per tal de retirar el formigó contaminat amb llot i es construirà la biga de lligada longitudinal. L'armat s'executarà segons previsions de la D.T.

#### Condicions prèvies

Es comprovarà que el terreny coincideixi amb el previst en l'informe geotècnic. Els conductes que travessin el mur ho faran en direcció normal al fust, col·locant-los sense tallar les armadures. Pels forats de murs amb diàmetres superiors a 15cm, es sol·licitarà a la D.F. el corresponent permís i un estudi de reforç d'armadures. La profunditat de recolçament de la fonamentació respecte a la superfície no haurà de ser menor a 80 cm, excepte en murs de molt poca alçada. Es comprovarà la transmitància tèrmica màxima exigida al mur per formar part de la envoltant tèrmica segons el CTE DB HE1.

#### Fases d'execució

En el fons de l'excavació s'hi disposarà una capa de formigó de neteja de 10 cm d'espessor.

*Recobriments de les armadures.* Es compliran els recobriments indicats en l'article 37.2.4. de la Instrucció EHE, de tal manera que els recobriments de l'alçat seran destinats segons hi hagi o no encofrat al trasdossat, essent el recobriments mínim igual a 7cm, si el trasdossat es formigona contra el terreny.

*Formigonat.* Abocament del formigó des d'una alçada no superior a 1m, abocant-lo i compactant-se per tongades de  $\leq 50$ cm d'espessor, no major que la longitud del vibrador, de manera que s'eviti la disgregació del formigó i els desplaçaments de les armadures. En general, es realitzarà el formigonat del mur en una jornada. Si es produeixen juntes de formigonat es deixaran queixals, picant la seva superfície fins deixar els àrids al descobert, que es netejaran i humitejaran, abans de precedir novament al formigonat.

*Juntes.* En els murs es disposaran: juntes de formigó entre ciment i alçat, juntes de contracció, juntes verticals per disminuir els moviments reològics i d'origen tèrmic del formigó, ciment amb distàncies màximes entre 10 i 18 m, i d'alçada amb distàncies màximes de 7,50m. S'executaran disposant materials selladors adequats que s'embeuran en el formigó i es fixaran amb filferros a les armadures. El gruix serà de 2-3 cm d'espessor.

*Curat.* La realització d'un adequat curat mantenint humides les superfícies del mur mitjançant el rec directe que no produeixi rentat o a través d'un material que retengui la humitat, segons l'article 74 de la Instrucció EHE.

*Impermeabilització i drenatge.* Per impermeabilitzar el trasdossat s'aplicarà una pintura asfàltica sobre la superfície o, si es requereix una altra impermeabilitat, una tela asfàltica, que es protegirà quan es realitzi el reomplert del trasdossat, segons el CTE DB HS 1.

*Acabats.* Per a evitar l'entrada d'aigua d'escorrentia al trasdossat del mur, si no existeix una calçada o vorera impermeable sobre el reomplert, l'última capa de reomplert es realitzarà amb argila, compactant-la i dotant-la de pendent cap a una cuneta de recollida d'aigües pluvials que envii l'aigua fora de les proximitats del mur.

#### Control i acceptació

Les unitats i freqüència d'inspecció serà de 2 per cada 250m<sup>2</sup> de mur.

*Replanteig.* Comprovació de les dimensions en planta de les sabates del mur i rases.

*Impermeabilització del trasdossat del mur.* Planeïtat del mur. Comprovar una regla de 2m. Col·locació de membrana adherida. Prolongació de la membrana per la part superior del mur, de 25 cm mínim. Reomplert del trasdossat del mur. Compactació. Drenatge del mur.

*Conservació fins a la recepció de les obres.* No es col·locaran càrregues, ni circularan vehicles en les proximitats del trasdossat del mur. S'evitarà a l'explana inferior i junt al mur obrir rases paral·leles al mateix.

### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de mur, mesurat a eix del mur a la cota d'arrancada. No s'inclou l'excavació, el material per impermeabilització de juntes, la impermeabilització superficial, l'apuntament, l'encofrat, la col·locació i retirada.

m<sup>3</sup> de formigó del tipus indicat a la D.T., incloent en el preu la part proporcional d'operacions de vessament, formació de junts, treballs de neteja i reparació dels paraments quan hagin de restar vistos, enderroc de caps de plafons, i totes les operacions necessàries per tal d'executar els acabats indicats a la D.T.

Kg d'acer de les armadures realment col·locats, inclosa la seva posada a l'obra.

### 1.1.2 Murs pantalles

Els murs pantalles són els murs construïts mitjançant la perforació en el terreny de rases profundes i allargades, sense necessitat d'apuntaments, i el seu posterior replè de formigó armat, constituint una estructura contínua capaç de resistir empentes laterals del terreny i càrregues verticals, alhora, segons el CTE DB SE-C, punt 6.

#### Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T., murets guia, d'ample igual o major a 25cm, segons D.T. , panells prefabricats i els llots.

#### Execució

El formigonat es realitzarà mitjançant tub d'injecció introduït en el llot fins al fons del plafó. El formigonat es realitzarà de forma contínua. Un cop acabada l'execució dels plafons, s'enderrocarà el cap per tal de retirar el formigó contaminat amb llot i es construirà la biga de lligada longitudinal. L'armat s'executarà segons previsions de la D.T.

#### Condicions prèvies

Informe geotècnic. Totes les conduccions aèries que afecten a la zona de treball hauran de ser desviades abans de procedir als treballs de perforació. Abans de procedir a la perforació per a l'execució de la pantalla, hauran de ser eliminats o modificats tots els elements enterrats (canalitzacions, arrels o restes de fonamentacions) que afectin a l'àrea de treball, no només els que interfereixin directament, sinó també aquells que per la seva proximitat puguin afectar a l'estabilitat del terreny durant el procés d'execució de la pantalla. Quan l'excavació es produeix sota el nivell freàtic, s'haurà de preveure una impermeabilització de mes, segons CTE DB HS 1.

#### Fases d'execució

L'execució de la pantalla es farà mitjançant panells independents en el pla previst a la D.T., quedant travats entre si mitjançant juntes de formigonat vertical formant una estructura continua que inclogui les operacions de: execució de murets guia, perforació de rases, col·locació d'encofrat de juntes entre panells, col·locació d'armadures, formigonat de panells, extracció d'encofrats de juntes, demolició dels caps de panells, execució de la biga de travada dels panells, col·locació dels panells prefabricats si és el cas i retirada d'equips i neteja.

*Replanteig de la pantalla.* A partir de l'eix de replanteig, es fixaran els límits de la pantalla i es construiran, en primer lloc, uns murets amb separador igual a l'espessor de la pantalla més 5cm. Aquests murets, que no només serveixen de guia a la maquinària d'excavació, sinó que també col·laboren a l'estabilitat del terreny, tindran una amplada mínima de 25 cm i una alçada no inferior a 70 cm, i aniran convenientment armats. Sobre els murets guia s'acotarà la longitud de cada panell i es fixaran les cotes del fons de l'excavació i de les rases de formigó i de les armadures.

*Col·locació de l'encofrat de juntes entre panells.* Abans de precedir al formigonat, es col·locaran a la rasa els elements que vagin a modelar les juntes laterals d'unió entre dos panells consecutius, els quals la seva missió és la d'assegurar la continuïtat geomètrica de l'excavació i de la pantalla de formigó armat. Els elements es col·locaran en posició vertical i adequadament fixats o empotrats al fons; la seva amplada serà igual a l'espessor de la pantalla.

**Col·locació de les armadures.** Les armadures es construiran al taller formant un conjunt solidari, anomenat gàbia, de la mateixa longitud, en horitzontal, que la del panell. Les gàbies hauran de portar rigiditzadors i estar soldades en els punts precisos per evitar la seva deformació durant el transport, hissats i col·locació de la rasa. La separació mínima entre barres verticals i horitzontals serà de 10 cm i el recobriment de 7 cm. Hauran de preveure's armadures d'espera per l'enllaç amb la biga de travada.

**Formigonat de panells.** El formigonat de panells s'efectuarà sempre mitjançant tuberia de Ømínim de 15 cm. El formigonat es farà de manera contínua. Quan la longitud del panell sigui superior a 6 m, s'utilitzaran dues tuberïes de formigonat, abocant el formigó simultàniament. La cota final de formigonat sobrepassarà a la teòrica com a mínim 30 cm. Aquest excés de formigó serà enderrocat abans de construir la biga de travada dels panells.

**Extracció d'encofrat de juntes, en cas necessari.** L'extracció dels encofrats s'executarà amb la deguda precaució per no malmetre el formigó del panell, sense cops, vibracions ni altres sistemes dinàmics que puguin resultar perjudicials.

#### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> de terreny extret, incloent en el preu la part proporcional d'operacions prèvies, com replanteig, preparació del terreny, formació de murs guia, llots, esgotaments i transport de materials extrets a dipòsit autoritzat, a qualsevol distància, i tots els materials i operacions que calguin segons criteri de la D.F., per a l'execució dels treballs.

m<sup>3</sup> de formigó del tipus indicat a la D.T., incloent en el preu la part proporcional d'operacions de vessament, formació de junts, treballs de neteja i reparació dels paraments quan hagin de restar vistos, enderroc de caps de plafons, i totes les operacions necessàries per tal d'executar els acabats indicats a la D.T.

Kg d'acer de les armadures realment col·locats, inclosa la seva posada a l'obra.

m<sup>2</sup> de pantalla, mesura de la superfície de pantalla segons dimensions preses a l'obra.

m<sup>3</sup> de biges de travada.

ml d'anclatges.

## SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

### 1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

Conjunt d'elements de formigó armat o pretensat que conformen una estructura destinada a garantir la resistència i l'estabilitat de l'edifici i la dels seus components en condicions de seguretat, funcionalitat i aspectes acceptables durant el període de vida útil de l'edifici. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsible en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que estableix la normativa DB SE, seguretat estructural i DB SI-Annex C. Formigó Armat.

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB SI-Annex C. Formigó Armat, DB HS 1, DB HE 1.

Instrucció de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.

Instrucció pel projecte i l'execució de Forjats unidireccionals de Formigó Estructural realitzats amb elements prefabricats, EFHE. RD 642/2002.

Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Armadures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.

Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.

Fabricació i utilització d'elements resistents per a pisos i cobertes. RD 1630/1980.

Actualització de les fitxes d'autorització d'usos de sistemes de forjats. BOE. 06.03.97.

UNE. UNE 36832:97, UNE 36-831

#### 1.1 Tipus d'elements

##### 1.1.1 Escales i rampes

Les escales són els elements de comunicació vertical que salven un desnivell per mitjà de graons.

Les rampes són els elements de comunicació vertical que salven un desnivell per mitjà d'un pla inclinat.

#### Components

Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la D.T.

Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

#### Execució

L'altura màxima d'un graó serà de 0.185 metres i l'estesa de 0.28 metres com a mínim, en compliment de la normativa vigent. Les rampes per a minusvàlids, compliran la normativa vigent. S'especificaran les característiques estructurals i d'acabats d'aquells elements que configuren les rampes i escales.

#### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> totalment acabats d'escales i rampes, a nivell estructural, incloent en el preu tots els materials, accessoris i treballs necessaris per a la seva construcció.

##### 1.1.2 Elements prefabricats

Conjunt d'elements estructurals i/o de tancament, industrialitzats, realitzats en el taller, de manera que a l'obra només es realitzarà el muntatge.

#### Components

Pilars, Jàsseres, Bigues triangulars, Grades i Escales

#### Execució

##### Condicions prèvies

El muntatge dels diferents elements es realitzarà d'acord amb les indicacions del fabricant i D.F. i s'executarà per personal especialitzat. El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la D.F. el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos. Si el



muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la suficient antelació, a l'aprovació de la D.F., el programa d'interrupció, restricció o desviament del trànsit.

Fases d'execució

*Preparació de la zona de treball.*

*Preparació de la superfície de recolzament, neteja i anivellament.* Les peces no han de tenir superfícies rentades, arestes escantonades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.

*Replanteig i marcat dels eixos.*

*Col·locació i fixació provisional de la peça.* Les peces han de quedar recolzades sobre l'estructura de suport.

*Aplomats i anivellament definitius.* La peça ha d'estar degudament aplomada i anivellada. Així com perfectament segellada dels junts entre peça i peça. El fabricant ha de garantir que la peça compleix les característiques exigides a la D.T. La llargària de l'encastament ha de ser com a mínim l'especificada a la D.T. La peça ha d'estar col·locada en la posició i nivell previstos a la D.T. La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.

#### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> de formigó

kg d'acer en elements estructurals prefabricats, pilars, jàsseres, encavallades, etc., incloent en els preus d'ambdues partides tots els materials, operacions necessàries per a la posada a l'obra, operacions necessàries per al muntatge i definitiu acabament (grues, bastides, etc.), així com totes les armadures, instal·lacions, fusteria per armar i equips que portin integrats en la seva fabricació.

El transport de fàbrica a peu d'obra també està inclòs en l'amidament.

### SISTEMA ENVOLVENT

#### SUBSISTEMA SOLERES

Capa gruixuda de formigó donada sobre el terreny, que es pot disposar com a paviment o com a base per un enrajolat. Capa resistent composta per una sub-base granular compactada, impermeabilització i una capa de formigó amb gruix variable segons l'ús per al que està indicat. Dóna suport sobre el terreny, es podrà disposar directament com a paviment mitjançant un tractament d'acabat superficial, o es pot deixar com a base per un enrajolat. S'utilitza per a base d'instal·lacions o per a locals amb sobrecàrrega estàtica variable segons l'ús pel que està indicat (garatge, locals comercials, etc...). Existeixen diferents tipus de soleres, com les soleres de formigó lleuger i les soleres alleugerides.

#### Normes d'aplicació

Requisits mínim d'habitabilitat en els edificis d'habitatge i de la cèdula d'habitabilitat. D. 259/2003.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. DB SE-AE, Documento Básico Seguridad Estructural, Acciones en la edificación. DB HS-HS 1 (2.2.2), Salubridad, Protección frente a la humedad.

Construcció sostenible. D. 157/2002. Art.24.

Instrucció de Hormigón Estructural, EHE. RD. 2661/98.

Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EH-91. RD. 824/1988, RD. 1039/1991.

#### Components

Capa sub-base, impermeabilització, formigó en massa, armadura de retracció, sistema de drenatge i material de juntes.

Característiques tècniques mínimes

*Capa sub-base.* Graves, balastres compactades, etc...

*Impermeabilització.* Podrà ser de làmina de polietilè, etc...

*Formigó en massa.* *Ciment,* complirà les exigències pel que fa referència a la composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. *Àrids,* compliran les condicions físico-químiques, físico-mecàniques i granulomètriques establertes en la Instrucció de formigó estructural EHE. *Aigua,* s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment usades.

*Armadura de retracció.* Serà de malla electrosoldada de barres o filferros corrugats, que compleixi les condicions en referència a adherència i característiques mecàniques mínimes establertes a la Instrucció de formigó estructural EHE.

*Sistema de drenatge.* Drenatges lineals, tubs de formigó porós o de PVC, polietilè, etc... Drenatges superficials, làmines drenants de polietilè i geotèxtil, etc. Emmacat d'àrids naturals o procedents de matxucat, etc... Arquetes de formigó.

*Material de juntes.* Segellador de juntes de retracció, serà de material elàstic. Replè de juntes de contorn, podrà ser de poliestirè expandit, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Ciment, Àrids, Malles electrosoldades, Aigua i Tubos drenants.

#### Execució

Condicions prèvies

S'eliminaran de les graves apilades, les zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de suport o per inclusió de materials estranys. L'àrid natural o de matxucat utilitzat com a capa de material filtrant estarà exempt d'argiles i/o marges i de qualsevol altre tipus de materials estranys. Es comprovarà que el material és homogeni i que la seva humitat és l'adequada per a evitar-ne la segregació durant la seva posada en obra i per aconseguir el grau de compactació exigida. Si la humitat no és l'adequada s'adoptaran les mesures necessàries per corregir-la sense alterar l'homogeneïtat del material. Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment) Els apilaments de les graves es formaran i explotaran, de manera que s'eviti la segregació i compactació de les mateixes. Les instal·lacions enterrades estaran acabades. Es fixaran punts de nivell per la realització de la solera. Es compactaran i netejaran els sòls naturals. No es disposaran soleres en contacte directe amb sòls d'argiles expansives, ja que podrien produir-se abombaments, aixecaments i trencaments dels paviments, esquerdes de particions interiors, etc... El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

Fases d'execució

*Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.* La sub-base granular s'estendrà sobre el terreny net i compactat. Es compactarà mecànicament i s'enrasarà. Es col·locarà la làmina de polietilè sobre la sub-base.

*Col·locació del formigó.* S'estendrà una capa de formigó sobre la làmina impermeabilitzant, el seu gruix vindrà definit a la D.T. segons l'ús i la càrrega que hagi de suportar. Si s'ha de disposar una malla electrosoldada es disposarà abans de col·locar el formigó. El curat es realitzarà mitjançant el rec i es tindrà especial cura que no produeixi desrenat.

*Execució de junts de formigonat.* *Juntes de contorn,* abans d'abocar el formigó es col·locaran elements separadors de poliestirè expandit que formarà la junta de contorn al voltant de qualsevol element que interrompi la solera, com pilars i murs. *Juntes de retracció,* s'executaran mitjançant caixetons previstos o realitzats posteriorment a màquina. Ha de tenir junts transversals de retracció cada 25 m<sup>2</sup> i la distància entre ells no ha de ser de més de 6 m. Els junts han de ser d'una fondària  $\geq$  1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm. Ha de tenir junts de dilatació

a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts a les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplada i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar fer-los coincidir amb els junts de retracció.

**Protecció i cura del formigó fresc.** S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps sec i calorós i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

**Drenatge.** Si és necessari es disposarà una capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny situada sota el sòl. En el cas que s'utilitzi com capa drenant un emmacat, ha de disposar-se una làmina de polietilè per sobre d'ella. Han de disposar-se tubs drenants, connectats a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior, en el terreny situat sota el sòl i, quan aquesta connexió està situada per sobre de la xarxa de drenatge, almenys una cambra de bombeig amb dues bombes d'eixugament. També farem el mateix a la base del mur. En el cas de murs pantalla els tubs drenants han de col·locar-se a un metre per sota del sòl i repartits uniformement al costat del mur pantalla. S'ha de disposar d'un pou drenant per cada 800 m<sup>2</sup> en el terreny situat sota el sòl. El diàmetre interior del pou ha de ser ≤ a 70 cm. El pou ha de disposar d'una envoltant filtrant capaç d'impedir l'arrossegament de fins del terreny. Han de disposar-se dues bombes, una connexió per a la evacuació a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior i un dispositiu automàtic per a que l'amirament sigui permanent. Segons CTE DB HS1 punt 2.2.2

**Toleràncies d'execució.** Gruix: -10mm, +15mm. Nivell: ±10mm. Planor: ±5mm/3m

**Acabat.** L'acabat de la superfície podrà ser mitjançant reglejat o coronament. La superfície de la solera s'acabarà mitjançant reglejat, o es deixarà a l'espera de l'enrajolat.

Control i acceptació

Compactat del terreny serà de valor ≥ al 80% del Pròctor Normal en cas de solera semipesada i 85% en cas de solera pesada. Planor de la capa de sorra amidada amb regla de 3 m, no presentarà irregularitats locals superiors a 20 mm. Gruix de la capa de formigó: no presentarà variacions superiors a -1 cm o +1,50 cm respecte del valor especificat. Planor de la solera, amidada per encavalcament de 1,50 m de regla de 3 m, no presentarà variacions superiors a 5 mm, si no ha de portar revestiment posterior. Junta de retracció: la distància entre juntes no serà superior a 6 m. Junta de contorn: el gruix i l'altura de la junta no presentarà variacions superiors a -0,50 cm o +1,50 cm respecte a l'especificat.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> quadrat de solera acabada, amb els seus diferents gruixos i característiques del formigó. Inclòs neteja i compactat de terreny.

ml les juntes i separadors de poliestirè, amb tall i col·locació del segellat.

m<sup>2</sup> de superfície amidada, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: obertures d'1,00 m<sup>2</sup>, com a màxim, no es dedueixen; obertures de més d'1,00 m<sup>2</sup>, es dedueix el 100%.

## SUBSISTEMA DEFENSES

### 1 BARANES

Defensa formada per barana composta de bastidor (pilastres i baranes), passamans i entrepilastres, ancorada a elements resistents com ara forjats, soleres i murs per a la protecció de persones i objectes de risc de caiguda entre zones situades a diferent alçada.

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SU.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

#### Components

Bastidor, passamà, entrepilastres, ancoratges i peces especials, normalment en baranes d'alumini per a fixació de pilastres i en baranes amb cargols.

Característiques tècniques mínimes

**Bastidor.** Els perfils que conformen el bastidor podran ser d'acer galvanitzat, aliatge d'alumini anoditzat, etc.

**Passamans.** Reunirà les mateixes condicions exigides a la baranes. En cas d'utilitzar cargols de fixació, per la seva posició, quedaran protegits del contacte directe amb l'usuari.

**Entrepilastres.** Els entrepilastres per a replè dels buits del bastidor podran ser de polimetacrilat, polièster reforçat amb fibra de vidre, PVC, fibrociment, etc..., amb gruix mínim de 5 mm, així mateix podran ser de vidre (armat, temperat o laminat), etc.

**Ancoratges.** Els ancoratges podran realitzar-se mitjançant: *placa aïllada*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distins de la vora del forjat no menys de 10 cm i per a fixació de baranatge als murs laterals; *platina contínua*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distins de la vora del forjat no menys de 10 cm, coincidint amb algun element prefabricat del forjat; *angular continu*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distins de la vora del forjat no menys de 10 cm, o se situïn en la seva cara exterior; *pota d'agafament*, en baranes d'alumini, per a la fixació de les pilastres quan els seus eixos distins de la vora del forjat mínim 10 cm.

**Peça especial.** Normalment en baranes d'alumini per la fixació de pilastres i de baranatges amb cargols.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tub d'acer galvanitzat, Perfils d'alumini anoditzat i Perfils de fusta.

#### Execució

Condicions prèvies

Les baranes s'ancoraran a elements resistents com ara forjats o soleres, i quan estiguin ancorades sobre ampits de fàbrica el gruix d'aquests serà superior a 15 cm. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Per prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents: Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat, en cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims a la sèrie galvànica; Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial; Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls; També s'evitaran els següents contactes bimetal·lics: Zinc amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.

Es dissenyaran segons el punt 3.2 del DB SU, SU-1, Seguretat enfront al risc de caigudes.

#### Fases d'execució

Replantejada en obra la barana, es marcarà la situació dels ancoratges. Alineada sobre els punts de replanteig, es presentarà i aplomarà amb tornapunes, fixant-ne provisionalment als ancoratges mitjançant punts de soldadura o cargolat suau. En cas de formigonar els ancoratges es rebran directament; en cas de forjats, murs o amb morter de ciment es rebran als trams previstos. En forjats ja executats s'ancoraran mitjançant tacs d'expansió amb encastament, no menor de 45 mm, i cargols. Cada fixació es realitzarà com a mínim amb dos tacs separats entre si 50 mm. Els ancoratges garantiran la protecció contra embranzides i cops durant tot el procés d'instal·lació. Així mateix mantindran l'aplomat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport. Es realitzaran, preferiblement, mitjançant plaques, platines o angulars, depenent de l'elecció del sistema i de la distància existent entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents. La unió del perfil de la pilastra amb l'ancoratge es realitzarà per soldadura, respectant-se les juntes estructurals mitjançant juntes de dilatació de 40 mm d'ample entre baranes. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Quan els entrepilastres i/o passamans siguin desmuntables, es fixaran amb cargols, ribets clavats, o peces d'acoblament desmuntables sempre des de l'interior.

*Acabats.* El sistema d'ancoratge al mur serà estanc, no originant penetració de l'aigua en el mateix mitjançant segellat i engravat amb morter, de la trobada de la barana amb l'element al que s'ancori. Quan els ancoratges d'elements tals com baranes o tamborets es realitzin en un plànol horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana ha de realitzar-se de tal forma que s'impedeixi l'entrada d'aigua a través d'ella mitjançant el segellat, un element de goma, una peça metàl·lica o algun altre element que produeixi el mateix efecte.

#### Control i acceptació

Es realitzaran dues comprovacions cada 30 m. Es comprovarà que les barreres de protecció tinguin una resistència i una rigidesa suficient per a resistir la força horitzontal establerta en l'apartat 3.2 del Document Bàsic SE-AE, en funció de la zona en que es trobin. La força es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys altura. En aquest cas, la barrera de protecció davant de seients fixos, serà capaç de resistir una força horitzontal a la vora superior de 3 kN/m i simultàniament amb ella, una força vertical uniforme de 1,0 kN/m, com a mínim, aplicada a la vora exterior. En les zones de tràfic i aparcament, els plafons o baranes i altres elements que delimitin àrees accessibles per als vehicles han de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda sobre una longitud de 1 m, aplicada a 1,2 m d'altura sobre el nivell de la superfície de rodatge o sobre la vora superior de l'element si aquest està situat a menys altura, el valor característic de la qual, es definirà en el projecte en funció de l'ús específic i de les característiques de l'edifici, no sent inferior a  $q_k = 100$  kN.

#### Amidament i abonament

ml totalment acabat i col·locat. Incloent els passamans i les peces especials.

#### 2 REIXES

Elements de seguretat fixos en buits exteriors constituïts per bastidor, entrepilastres i ancoratges, per a la protecció física de finestres, balconades, portes i locals interiors contra l'entrada de persones estranyes.

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

#### Components

Bastidor, entrepilastra i sistema d'ancoratge.

Característiques tècniques mínimes

*Bastidor.* Element estructural format per pilastres i baranatges. Transmet els esforços als quals és sotmesa la reixa als ancoratges.

*Entrepilastra.* Conjunt d'elements lineals o superficials de tancament entre baranatges i pilastres.

*Sistema d'ancoratge.* Encastada (patilles), tacs d'expansió i tirafons, etc...

Control i acceptació

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tub d'acer galvanitzat i Perfils d'alumini anoditzat.

#### Execució

Condicions prèvies

Les reixes s'ancoraran a elements resistents (mur, forjat, etc...). Si són ampits de fàbrica el gruix mínim no serà inferior a 15 cm. Els buits en la fàbrica i els seus revestiments estaran acabats. La reixa quedarà aplomada i neta. Les reixes d'acer hauran de portar una protecció anticorrosió mínima de 20 micres en exteriors i de 25 micres en ambient marí.

S'evitaran els següents contactes bimetal·lics: Zinc en contacte amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.

Fases d'execució

*Replantejar i marcar* la situació dels ancoratges, segons s'especifiqui en la D.T.

*S'aplomarà i fixarà* als paraments mitjançant l'ancoratge dels seus elements, vigilant que quedi completament aplomada. L'ancoratge al mur serà estable i resistent, quedant estanc, no originant penetració d'aigua.

#### Control i acceptació

Es realitzaran dues comprovacions cada 50 unitats.

Aplomat i anivellat de reixes, segellat o engravat amb morter de la trobada de la reixa amb l'element on s'ancori, comprovació de la fixació (ancoratge) segons especificacions de la D.T.

#### Amidament i abonament

ut de reixa totalment acabada i col·locada.

## SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

### 1 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

Materials o productes que tenen propietats protectores contra el pas de l'aigua i la formació d'humitats interiors. Aquests materials poden ser imprimadors o pintures, per a millorar l'adherència del material impermeabilitzant amb el suport o per si mateixos, o làmines i plaques.

## Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS, Salubritat. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica.

Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

UNE. *Sistemes d'impermeabilització de materials bituminosos*. UNE 104400-2:1995, UNE 104400-3:1999, UNE 104400-5:2000, UNE 104402:1996. *Sistemes d'impermeabilització de materials plàstics*. UNE 104416:2001, UNE 104421:1995.

### 1.1 Làmines

Capa de cobertura per la impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant la col·locació d'una o diverses membranes.

#### Components

Làmines bituminoses (d'oxiasfalt, d'oxiasfalt modificat, de betum modificat, làmines extruïdes de betum modificat amb polímers o plastòmers, plaques asfàltiques, làmines d'alquitrà modificat amb polímers), plàstiques (policlorur de vinil P.V.C., polietilè d'alta densitat P.E.A.D., polietilè clorat, polietilè clorosulfonat) o de cautxú sintètic (butil, etc.)

Característiques tècniques mínimes

(nomenclatura i especificacions segons UNE corresponents)

*Membranes de làmines bituminoses no protegides*. Adherides en calent i oxiasfalt (PA), o no adherides sobre làmina separadora (PN).

*Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció mineral*. Adherides en calent i oxioasfalt (GA), o semiadherides (GS).

*Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció metàl·lica*. Adherides en calent i oxioasfalt (MA), o semiadherides (MS).

*Membranes clavades de plaques bituminoses amb autoprotecció mineral*. Col·locades amb fixacions mecàniques (GF).

*Membranes amb làmines de PVC no protegides*. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster. Col·locades adherides a la base amb adhesiu o sense adherir.

*Membranes amb làmines de PVC autoprotegides*. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster.

*Panells i làmines drenants de polietilè en relleu*. Làmines de polietilè d'alta densitat, conformades amb relleu amb nòduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.

*Barreres sintètiques i metàl·liques*.

*Membranes amb làmines separadores de polipropilè, polietilè i polièster*.

*Membranes amb làmines elastomèriques*. Làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).

#### Execució

Condicions prèvies

Els treballs s'han de realitzar a la temperatura ambient indicada. S'han d'aturar els treballs quan nevi o geli sobre la coberta, quan plougui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h. La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys. No ha de tenir buits ni ressalls de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització. Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui endurida i seca. Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.). El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components. Els encavalcaments s'han de fer amb les làmines totalment seques i netes. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt. Les làmines no han de quedar en contacte directe amb poliestirè expandit, si es preveu que poden assolir temperatures superiors als 30°C. Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les que no ho estan, també s'haurien de protegir del sol. El conjunt de la membrana ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser estanca. Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana. El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tal que, sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.

Fases d'execució

*Bituminoses. Membrana formada per làmines o armadures bituminoses o fulls d'alumini*. Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm mínim i ha de quedar ben adherida. Prèviament s'ha de donar una capa d'imprimació a la paret. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Els acords amb els paraments verticals, buneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats. *Toleràncies d'execució*: Encavalcaments:  $\pm 20$  mm.

*Làmines adherides amb oxiasfalt*. Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi. En les làmines semiadherides s'ha de pressionar de manera que l'oxiasfalt penetri en les perforacions de la làmina perforada. La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred, aplicant escalfor a mida que es desenrotlla. L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera. *Membrana fixada mecànicament*. Els elements de la membrana han de quedar fixats sòlidament al suport amb tnxes d'acer. En les membranes formades per una làmina bituminosa, abans de col·locar les plaques, el suport ha de quedar cobert per la làmina. Les cabotes de les tnxes han de quedar sempre cobertes per un gruix de placa. Les plaques han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua. A cada punt ha d'haver-hi un mínim de dues plaques superposades. El carener ha de quedar reforçat, de manera que a cada punt es superposin tres plaques. Les plaques molt exposades al vent, o bé en contacte amb accessoris metàl·lics han de quedar adherides per aplicació d'escalfor o amb adhesiu asfàltic. Les plaques s'han de començar a col·locar a partir de la cota més baixa. La primera filada del ràfec s'ha de col·locar invertida.

*Membrana formada per fulls d'alumini, adherits amb màstic modificat de base quitrà*. Les capes de màstic de base quitrà han de ser contínues i de gruix uniforme. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. La vora superior del full d'alumini exterior, ha de quedar protegida o bé encastada dins d'una regata, que ha de quedar tapada amb morter de ciment portland. Els junts de dilatació de la capa de pendents, han de portar un suport flexible fixat a les vores. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Gruix per capa de màstic:  $\geq 3$  mm. El màstic bituminós s'ha d'aplicar en calent. La temperatura a la caldera ha d'estar entre els 145°C i els 165°C. L'alumini s'ha de col·locar en bandes de llargària  $\leq 2$  m. S'ha d'escalfar lleugerament la superfície del

màstic bituminós ja estès, abans de col·locar-hi la làmina. El màstic de base de quitrà no es pot posar en contacte amb d'altres materials bituminosos ni amb poliestirè expandit o extruït.

*Plàstiques o de cautxú sintètic. Segellat de junts amb massilla.* El segellat ha de ser continu, homogeni, sense bombolles d'aire i uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt. No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.). El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

*Membrana adherida.* Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). S'admeten soldadures per fusió en fred o per aplicació d'escalfor. Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire. L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui. *Membrana no adherida o fixada mecànicament.* Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). Ha de quedar fixada mecànicament al suport en tota la seva superfície, i adherida en el seu perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Les fixacions han de quedar situades formant línies paral·leles entre elles i a les vores de l'element per cobrir. S'han d'utilitzar tacs de PVC i visos amb volanderes o platines que garanteixin l'estanquitat de la fixació. Les làmines s'han d'unir entre elles per: *Soldadura química* amb un agent de soldadura per fusió en fred, *Soldadura en calent* fusió del material a l'aplicar calor i per pressió, *Adhesiu* aplicat a les dues cares dels elements a unir i per pressió.

*Membranes amb làmines de PVC.* Cal assegurar-se que la membrana que no porta armadura, no es separarà, dels paraments verticals del perímetre. Els acords amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats. Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim, ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació i encastada dins d'una regata que s'ha de tapar amb morter de pòrtland. En el cas que no es pugui fer regata, la membrana ha de quedar soldada a un connector amb acabat termoplàstic, fixat mecànicament. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar encastat un cordó cel·lular de polietilè tou. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. La làmina ha de cavalcar un mínim de 5 cm dintre dels elements de desguàs. En aquests punts ha d'anar soldada o fixada a pressió.

*Membrana amb làmines elastomèriques.* Neteja prèvia amb benzina les zones per unir. No ha de quedar tibada. La membrana semiadherida, ha de quedar parcialment adherida al suport per bandes distribuïdes uniformement. L'amplària i separació de les bandes ha de ser la indicada en la D.T. Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària. S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.

*Panells i làmines drenants de polietilè en relleu.* En el cas de làmina amb geotèxtil, a la trobada amb el tub de drenatge, la làmina ha de passar per la part inferior i el geotèxtil per la superior, de manera que es protegeixen els porus de drenatge de l'obstrucció produïda per les partícules de terreny. La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).

Control i acceptació

Les làmines i el material bituminós haurien de dur, en la recepció en obra, una etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el fabricant, les dimensions i el pes net per m<sup>2</sup>. Disposaran de SEGELL INCE-AENOR i d'homologació MICT. Amb les dades corresponents. Si el producte posseeix un Distintiu de Qualitat homologat pel ministeri de Foment, la D.F. pot simplificar la recepció, reduint-la a la identificació del material.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., deducció de la superfície corresponent a buits, forats de menys d'1m<sup>2</sup>. Inclouen igualment l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals, utilitzant.

## SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

### SUBSISTEMA PAVIMENTS

#### 1 CONTINUS

Revestiment de sòls en interiors executats de forma continua amb un conglomerant i un material d'addició, podent rebre diferents tipus d'acabat.

Poden ser de formigó, terrazo continu, de morters o de resines sintètiques.

#### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.

**Codi d'Accessibilitat de Catalunya.** Llei 20/1991.

**Condicions acústiques.** NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

#### UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

#### Components

Conglomerant, àrids, aigua, additius en massa, productes d'acabat, pintura, desmoldejant, resina d'acabat, malla electrosoldada de rodons d'acer, làmina impermeable, juntes, materials de revestiment i sistemes de fixació.

Característiques tècniques mínimes

*Conglomerant. Ciment.* Complirà les exigències en quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03.

*Materials bituminosos.* Podran ser de barreja en calent constituïda per un conglomerant bituminós i àrids minerals.

*Materials sintètics.* Resines sintètiques, etc...

*Àrids.* La sorra podrà ser de mina, riu, platja rentada, matxucat o barreja d'elles. La grava podrà ser de riu, matxucat o pedrera.

*Aigua.* S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

*Additius en massa.* Podran ser pigments.

*Productes d'acabat. Pintura.* Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució: aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...) o dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura

a l'esmalt, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminoses, intumescent i ignífuges, etc...). Aglutinants com: cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...). Desmoldejant, servirà de material desencofrant per als motlles o patrons d'imprimir, en cas de paviments continus de formigó amb teixidura "in situ" permetent extreure teixidures de les superfícies de formigó durant el seu procés d'enduriment. No alterarà cap de les propietats del formigó, haurà de ser estable, servirà al formigó com producte impermeabilizant impedint el pas de l'aigua, alhora que dota al formigó de major resistència a la gelada. Així mateix serà un element de guarit que impedirà l'evaporació de l'aigua del formigó.

*Resina d'acabat.* Haurà de ser incolora, i permetrà ser acolorida en cas de necessitat. Haurà de ser impermeable a l'aigua, resistent a la base, als àcids ambientals, a la calor i als llamps UV (no podrà groguitar en cap cas). Evitarà la formació de fongs i microorganismes. Podrà aplicar-se en superfícies seques o humides, amb fred o calor, podrà repintar-se i disposarà d'una excel·lent rapidesa d'assecat. Realçarà els colors, formes, teixidures i volums dels paviments acabats.

*Malla electrosoldada de rodons d'acer.*

*Làmina impermeable.*

*Juntes.* Pel reomplert de les juntes s'utilitzaran: elastòmers, perfils de PVC, bandes de llautó, etc... Pel segellat de juntes, material elàstic de fàcil introducció en les juntes. Els tapajunts podran ser: perfils o bandes de material metàl·lic o plàstic.

*Sistema de fixació.*

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Conglomerant, Àrids, Material d'addició, Ciments, Aigua i Arenes (àrids).

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

**Execució.**

Condicions prèvies

En cas de paviment continu amb aglomerat bituminós i amb asfalt fos, sobre la superfície del formigó del forjat o solera es donarà una emprimació amb un reg d'emulsió de betum. *En cas de paviment de formigó continu tractat superficialment*, amb morter de resines sintètiques o morter hidràulic polimèric, s'eliminarà la beurada superficial del formigó del forjat o solera mitjançant gratat amb raspalls metàl·lics. *En cas de paviment continu de formigó tractat amb morter hidràulic*, si el forjat o solera tenen mes de 28 dies, es gratarà la superfície i s'aplicarà una emprimació prèvia, d'acord amb el tipus de suport i el morter a aplicar.

En tots els casos es respectaran les juntes de la solera o forjat. En els paviments situats a l'exterior, se situaran juntes de dilatació formant una quadrícula de costat no major de 5 m que alhora faran paper de juntes de retracció. En els paviments situats a l'interior, se situaran juntes de dilatació coincidint amb les de l'edifici, i es mantindran en tot el gruix del revestiment. Quan l'execució del paviment continu es faci per bandes, es disposaran juntes en les arestes longitudinals de les mateixes.

Fases d'execució

*Paviment continu amb morter de resines sintètiques.* *En cas de morter autoanivellant*, aquest s'aplicarà amb espàtula dentada fins a un gruix no menor de 2 mm. *En cas de morter no autoanivellant*, aquest s'aplicarà mitjançant plana o espàtula fins a un gruix no menor de 4 mm.

*Paviment continu amb morter hidràulic polimèric:* el morter es compactarà i allisarà mecànicament fins a gruix no menor de 5 mm.

*Paviment de terratzo continu.* Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Preparació dels junts. Col·locació del morter d'emprimació. Col·locació de la malla de fibra de vidre. Col·locació de la malla alveolar. Col·locació del morter d'acabat. Rebaixat, polit i abrillantat. En el paviment o hi ha d'haver esquerdes, taques, canvis de tonalitat ni d'altres defectes superficials. La superfície del paviment ha de ser polida i abrillantada. No s'hi ha de veure marques ni senyals de la polidora. La superfície acabada ha de ser plana i ha de tenir una textura uniforme i una coloració homogènia. Gruix de la capa del morter d'emprimació: 3mm. Gruix de la capa del morter d'acabat: 10mm. Absorció d'aigua (UNE 127-002).

*Paviment de formigó. Acabat sense additius.* Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Col·locació de l'armadura, si és el cas. Col·locació i vibratge del formigó. Realització de la textura superficial. Protecció del formigó i cura. No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats. La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada. Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos. Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25m<sup>2</sup> amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària  $\geq 1/3$  del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions. Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1cm d'amplària i han d'estar reberts amb polièster expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció. Duresa Brinell superficial de la capa de morter (UNE EN ISO 6506/1) mesurada amb una bola de 10 mm de diàmetre  $\geq 3$  kg/mm<sup>2</sup>. Resistència característica estimada del formigó de la llosa (Fest) al cap de 28 dies serà  $\geq 0,9 \times F_{ck}$ . *Toleràncies d'execució:* Gruix:  $\pm 10\%$  del gruix; Nivell:  $\pm 10$  mm; Planor:  $\pm$  mm/3 m. El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient d'entre 5°C i 40°C. S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps calorós i sec, i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

*Acabats. Amb empedra.* serà amb pedres anivellades sobre capa de morter de 5 cm. S'estendrà la beurada de ciment sobre les juntes, regant-se posteriorment durant 15 dies. S'eliminaran les restes de beurada i es netejarà la seva superfície. *Amb graveta.* Serà amb capa de barreja de sorra i grava d'almenys 3 cm d'gruix col·locada sobre el terreny, de manera que quedi solta o ferma. *Amb terratzo in situ.* Serà amb capa de 2 cm de sorra sobre el forjat o solera, sobre la qual s'estendrà una capa de morter de 1,50 cm, malla electrosoldada i altra capa de morter de 1,50 cm. Una vegada piconada i anivellada aquesta capa, s'estendrà el morter d'acabat disposant banda per a juntes en quadrícules de costat no major de 1,25 m. Es farà mitjançant polit amb màquina de disc horitzontal de la capa de morter d'acabat. *Amb aglomerat bituminós.* Serà amb capa d'aglomerat hidrocarbonat estesa mitjançant procediments mecànics fins a gruix de 40 mm. L'acabat final es farà mitjançant compactació amb corrons, durant la qual, la temperatura de l'aglomerat no baixarà de 80°C. *Tractat superficialment.* S'aplicarà el tractament superficial del formigó (enduridor, recobriments), en capes successives mitjançant, brotxa, raspall, corró o pistola. *De formigó tractat amb morter hidràulic:* serà mitjançant aplicació del morter hidràulic sobre el formigó per espolvorejar amb un morter en sec o a la plana amb un morter en pasta.

*Amb morter hidràulic polimèric.* L'acabat final podrà ser de pintat amb resines epoxi o poliuretà, o mitjançant un tractament superficial del formigó amb enduridor. *De formigó tractat superficialment amb enduridor-colorant.* Podrà rebre un acabat mitjançant aplicació d'un agent desmoldejant, per a posteriorment obtenir teixidura amb el model o patró triat; aquesta operació es realitzarà mentre el formigó segueixi en estat d'enduriment plàstic. Una vegada endurit el formigó, es procedirà al rentat de la superfície amb aigua a pressió per a desincrustar l'agent desmoldejant i matèries estranyes. Per a finalitzar, es realitzarà un segellat superficial amb resines, projectades mitjançant sistema airless d'alta pressió en dues capes, obtenint així el rebuig de la resina sobrant, una vegada segellat el porus en la seva totalitat.

*Juntes.* *En cas de junta de dilatació:* l'ample de la junta serà de 10 a 20 mm i la seva profunditat igual al del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts per pressió o ajustament. *En cas de juntes de retracció:* l'ample de la junta serà de 5 a 10 mm i la seva profunditat igual a 1/3 del gruix del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts. Prèviament la junta es realitzarà mitjançant un calaix practicat a màquina en el paviment. Segons el CTE DB HS punt 2.2.3.

#### Control i acceptació

Comprovació del suport: Es comprovarà la neteja del suport i imprimació. Gruix de la capa de base i de la capa d'acabat. Disposició i separació entre bandes de juntes. Planor amb regla de 2m.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de paviment continu realment executat. Inclou pintures, enduridors, formació de juntes eliminació de restes i neteja.

m<sup>3</sup> de volum realment executat.

*Paviment de formigó acabat amb additiu.* Mesurat d'acord amb les seccions-típus senyalades a la D.T. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. No s'inclouen en aquests criteris les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables. No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura. No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació. No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent. Estesa amb regla vibratori, queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas en que sigui necessari.

## 2 FLEXIBLES

Parament horitzontal col·locat sobre forjat o solera amb materials tèxtils o sintètics. Aquests paviments es poden col·locar en llosetes o en làmines.

En podem trobar de diferents tipus: Paviments de llosetes de suro, peces de suro col·locades amb adhesiu; Paviments de PVC; Paviment sintètic en làmines o llosetes col·locades amb adhesiu. Pot ser amb sola *d'escuma alveolar*, que és un paviment format amb làmines de PVC amb base d'escuma alveolar, col·locades amb adhesiu acrílic de dispersió aquosa i soldat en fred amb PVC líquid, o *homogeni* que és un paviment format amb peces de PVC col·locades amb adhesiu acrílic de dispersió aquosa i soldat en calent amb cordó cel·lular; Paviments de goma; Paviment sintètic en làmines o llosetes de goma col·locat amb adhesiu; Paviments de linòleum i amiant-vinil; Paviment sintètic en làmines o llosetes col·locat amb adhesiu; Paviment de moquetes. Revestiment tèxtil de terra amb moqueta de llana o de fibres sintètiques; es poden col·locar amb adhesiu, tensada sobre feltre de suport i amb adhesiu ajustada a un bastiment d'acer.

#### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.

**Codi d'Accessibilitat de Catalunya.** Llei 20/1991.

**Condicions acústiques.** NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

#### UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

#### Components

Material de revestiment, sistema de fixació i cantoneres.

Característiques tècniques mínimes

*Material de revestiment.* Moqueta en rotllo o llosetes, linòleum. PVC en rotllo o llosetes, amiant-vinil, goma natural o sintètica en rotllo o llosetes i suro en llosetes.

*Cantoneres.* Podrà ser: de fusta, d'acer inoxidable o perfil extrusionat en aliatge d'alumini.

*Sistema de fixació. Moqueta en llosetes.* Podran ser autoadhesives. *Moqueta en rotllo.* Podrà anar adherida o tibada per adhesió o per llatges. *Linòleum, PVC o amiant - vinil.* Tant en llosetes com en rotllo, podran anar adherits al suport. *Goma.* En llosetes o rotllo, podrà anar adherit o rebut amb morter de ciment. En qualsevol cas l'adhesiu podrà ser de resines sintètiques amb polímers, resines artificials, bituminosos, ciments - cola. La banda adhesiva en rotllos podrà ser de cinta termoplàstica impregnada amb adhesiu per ambdues cares.

*Cantoneres.* Es col·locarà amb adhesiu i es fixarà de manera que no existeixin celles amb la petjada ni amb els encavalcaments amb la paret. En cas d'ésser de fusta o metàl·lic es col·locarà amb patilles o cargols d'acer protegits contra la corrosió, i en cas d'ésser de goma, PVC o metàl·lic, es col·locarà amb adhesiu.

#### Control i acceptació

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

Identificació de les llosetes, rajoles o rotllos del material. Comprovar característiques complint CTE DB -SI.

#### Execució

##### Condicions prèvies

La superfície del forjat, llosa o solera estarà exempta de greixos, oli o pols. El suport estarà sec, net i amb la planor i nivell previst. Quan sota la capa de morter que serveix de base al revestiment pugui haver-hi humitat, es col·locarà entre aquesta i el suport una làmina aïllant. En el paviment no hi ha d'haver junts ni peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les làmines o peces. El paviment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. El suport ha de tenir un grau d'humitat  $\leq 2,5\%$  i una duresa Brinell superficial mesurada amb bola de 10 mm de diàmetre  $\geq 3 \text{ kg/mm}^2$  (UNE EN ISO 6506/1). La col·locació de les peces s'ha de fer començant pels eixos geomètrics que divideixen en ambdós sentits el local en dues parts iguals. Les làmines o les llosetes s'han de mantenir 24 h a la temperatura ambient del local per pavimentar. En els altiplans de planta de les escales de zones de públic (persones no familiaritzades amb l'edifici) es disposarà una franja de paviment tàcil en l'arrencada dels trams descendents, amb la mateixa amplària que el tram i una profunditat de 800 mm, com a mínim. En aquests altiplans no hi haurà portes ni passadissos d'amplària inferior a 1200 mm situats a menys de 400 mm de distància del primer esglaó d'un tram. En general, no es trepitjarà el paviment durant les 24 hores següents a la seva col·locació.

##### Fases d'execució

##### Sintètics.

*Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.* No es col·locaran paviments de moqueta, de linòleum de PVC ni d'amiant-vinil en locals humits. Els tres últims tampoc es col·locaran. Si s'han de manejar àlcalis **àcids** orgànics diluïts, dissolvents orgànics aromàtics. No es col·locaran paviments de goma quan hagin de manejar-se àcids inorgànics, orgànics i oxidants concentrats, dissolvents aromàtics o clorats, olis i grasses animals, vegetals i minerals. *Per moqueta en llosetes autoadhesives o en rotllo, linòleum i PVC en llosetes o en rotllo, llosetes d'amiant - vinil i rotllos i rajoles de goma adherits.* S'estendrà sobre el forjat o solera una capa de morter de ciment, i sobre aquesta una o

més capes de pasta d'allisat. *Per goma en rotllo o rajoles rebudes amb ciment.* S'estendrà sobre el forjat o solera una capa de morter de ciment, i sobre aquesta una capa de beurada de ciment.

*Col·locació de l'adhesiu.* L'adhesiu s'ha d'estendre en una superfície que sigui equivalent a vuit llosetes aproximadament i s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant. *Paviment de làmines de PVC.* L'adhesiu s'ha d'aplicar amb espàtula de dents fines, amb un consum mínim de 250 g/m<sup>2</sup>. El seu ús ha de respondre a les instruccions del fabricant. Un cop fet el segellat dels junts s'ha de retirar l'excés d'adhesiu mentre el producte encara estigui fresc.

*Col·locació de les làmines o les llosetes.* Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana i llisa. S'han de respectar els junts propis del suport. S'han de col·locar a tocar i sense celles en cas de llosetes. En cas de paviments de llosetes, es replantejarà la seva col·locació sobre la pasta d'allisat. En cas de paviments subministrats en rotllo, es tallaran aquests en tires amb les mesures del local, deixant una tolerància de 2-3 cm a l'excés. Per a la col·locació de làmines, les tires han de cavalcar 20 mm. En primer lloc s'ha d'haver tallat la vora inferior amb regla, i després s'ha de tallar i enganxar la superior. *Paviment de linòleum.* En les juntes, les tires s'encavalcaran 20 mm, l'encavalcament es tallarà servint de guia a la vora superior, aplicant-se posteriorment l'adhesiu. *Execució dels junts.* Les juntes de dilatació es faran coincidir amb les de l'edifici i es mantindran en tot l'gruix del paviment. Les juntes constructives es realitzaran en la trobada entre paviments diferents

*Segellat dels junts. Paviment de làmines de PVC.* Els junts han d'estar tancats en fred pel procediment de soldadura líquida. En cas de llosetes de PVC homogeni adherits amb juntes soldades, quan en els cantells del material no hi hagi bisellat de fàbrica, s'obrirà una regata en la junta amb una fresa triangular on s'introduirà per calor i pressió el cordó de soldadura.

*Neteja de la superfície del paviment.* Es netejaran les taques d'adhesiu o ciment que haguessin quedat.

*Protecció del paviment acabat.* La distància entre el paviment i els paraments ha de ser de 2 a 5 mm i ha de quedar coberta amb el sòcol.

*Acabat final de la superfície.* La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes. En general, no es trepitjarà el paviment durant les 24 hores següents a la seva col·locació. *Paviment de làmines de PVC.* El paviment no s'ha de trepitjar durant les 5 h següents a la seva col·locació.

*Toleràncies d'execució.* El sòl no presentarà imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm; els desnivells que no excedeixin de 50 mm es resoldran amb un pendent que no excedeixi el 25%; en zones interiors per a circulació de persones, el sòl no presentarà perforacions o buits pels quals pugui introduir-se una esfera de 15 mm de diàmetre. Nivell: ± 5 mm. Planor: ± 4 mm/2 m. Horizontalitat: ± 4 mm/2 m. Segons CTE DB SU punt 2.

**Tèxtils.**

El revestiment no ha d'estar esfilagarsat, no ha de tenir taques d'adhesiu ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les tires. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts entre les tires han de ser a tocar i han de seguir la mateixa direcció que la circulació principal. Tot el pèl ha d'estar col·locat en la mateixa direcció. A les portes la direcció del pèl vagi en sentit contrari al d'obertura i que en els locals amb entrades de llum el pèl estigui col·locat en la direcció de la llum. Els canvis de paviment han d'estar protegits amb tires metàl·liques fixades mecànicament al suport. *Toleràncies d'execució.* Nivell: ± 5 mm

*Moquetes.* Les moquetes es poden col·locar: *Amb adhesiu.* La moqueta ha d'estar ben adherida al suport i ha de formar una superfície plana i llisa de textura uniforme. L'adhesiu s'ha d'aplicar amb espàtula de dents fines, amb un consum mínim de 250 g/m<sup>2</sup>. El seu ús ha de respondre a les instruccions del fabricant. El revestiment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació. En cas de rotllos de moqueta tibats per adhesió, es col·locarà la banda adhesiva sobre la pasta d'allisat i al llarg del perímetre del sòl a revestir. *Toleràncies d'execució:* Planor: ± 4 mm/2 m. *Tensada:* La moqueta ha d'estar col·locada tibada, ha d'anar clavada en tot el perímetre del local i ha de formar una superfície plana i llisa, de textura uniforme. Les tires de la moqueta s'han de col·locar en sentit perpendicular al feltre de suport i s'han d'unir pel dors amb cinta termoadhesiva. S'han de col·locar llates d'empostissar de fusta, en el perímetre, per a clavar la moqueta. L'operació de tibar s'ha de començar pels paraments verticals i s'ha de fer amb mordasses especials. En cas de rotllos de moqueta tibats per llates aquests es rebran en tot el perímetre del local al morter de ciment, deixant un marge amb el parament. La pasta d'allisat quedarà anivellada amb la llata. *Toleràncies d'execució.* Planor: ± 5 mm/2 m. Horizontalitat: Pendent ≤ 0,5%. *Ajustada a un bastiment.* El bastiment col·locat ha de quedar totalment recolzat sobre el suport. La part superior del bastiment ha d'estar en el mateix pla que el paviment perimetral. El revestiment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al revestiment acabat. El suport ha de tenir un grau d'humitat ≤ 2,5%.

**Control i acceptació**

Una comprovació cada 200 m<sup>2</sup>. Interiors, una cada 4 habitatges. Comprovar que el suport està sec, net i anivellat, el gruix de la capa d'allisat. La planor amb regla de 2 m, l'aplicació de l'adhesiu, assecat i celles.

**Amidament i abonament**

m<sup>2</sup> de superfície de paviment totalment executat. Inclosos tots els treballs, eliminació de restes i neteja.

### 3 PER PECES

Revestiment per a acabats de sòls i graons d'escalas interiors i exteriors, amb peces de pedra natural o artificial, ceràmiques o de fusta, rebudes al suport mitjançant material d'unió, podent rebre diferents tipus d'acabat.

#### 1 Petris

**Normes d'aplicació**

**Codi Tècnic de l'Edificació.** CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.

**Codi d'Accessibilitat de Catalunya.** Llei 20/1991.

**Condicions acústiques.** NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

**UNE**

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

**Components**

Lloses i rajoles de pedra natural, rajoles de pedra artificial, plaques de formigó armat, llambordins de pedra o formigó, peces especials, graons en bloc de pedra, graons prefabricats, terratzo i rajoles de ciment.

Bases: base de sorra, base de sorra estabilitzada, base de morter o capa de regularització i base de morter armat. Material d'unió, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

**Característiques tècniques mínimes**



*Lloses i rajoles de pedra natural.* Podran portar diferents tipus d'acabat en la seva cara vista: polit mat o brillant, toscajat, abuxardat, escalabornat, etc...

*Rajoles de pedra artificial, vibrada i prensada.* Constituïdes per: *aglomerant:* ciment (terratzo, rajoles de ciment), resines de polièster (aglomerat de marbre, etc...), etc...; *àrids:* llosa de pedra triturada que en funció de la seva grandària donaran lloc a peces de gra micro, mig o gruixut; *colorants inalterables:* podran ser escalabornades, per a polir en obra o amb diferents tipus d'acabat com polit, rentat a l'àcid, etc...

*Plaques de formigó armat.* Duran armada les cares superior i inferior amb malla de rodons d'acer.

*Llambordes de pedra o formigó.* Peces especials: graó en bloc de pedra, esglaó prefabricat, etc.

*Graó en bloc de pedra.*

*Graó prefabricat.*

*Bases.* *Base de sorra.* Amb sorra natural o de matxaca de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar i servir de base en cas de lloses de pedra i plaques de formigó armat. *Base de sorra estabilitzada.* Amb sorra natural o de matxaca estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir funció de reomplert. *Base de morter o capa de regularització.* Amb morter pobre, de gruix entre 3 i 5 cm, per a evitar la deformació de capes aïllants i per a base de paviment amb lloses de formigó. *Base de morter armat.* S'utilitza com capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport.

*Material de presa.* Morter de ciment.

*Material de rejuntat.*

*Beurada de ciment.* Morter de juntes, compostos d'aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques i additius específics, podent dur pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric, es diferencia de l'anterior perquè conté un additiu polimèric o làtex per a millorar el seu comportament a la deformació. Morter de resines de reacció, compost per resines sintètiques, un enduredor orgànic i de vegades una càrrega mineral.

Es podran omplir parcialment les juntes amb tires d'un material compressible, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres per a calafat) abans d'omplir-les del tot.

*Material de reomplert de juntes de dilatació.* Podrà ser de silicones, etc...

Control i acceptació

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Lloses de pedra natural, Rajoles de ciment, Lloses de formigó armat, Morters, Ciment, Aigua, Calç i Àrids.

#### Execució.

Condicions prèvies

En cas de rajoles de pedra natural, ciment o terratzo; neteja i posterior humitejat del suport. Les peces a col·locar s'humitejaran de manera que no absorbeixin l'aigua del morter. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (5 °C a 30 °C), procurant evitar l'asolellament directe i els corrents d'aire. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que es segellaran amb silicona. Així mateix es disposaran juntes de construcció en la trobada dels paviments amb elements verticals o paviments diferents. El paviment ha de formar una superfície plana i uniforme que s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes. Al paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials. Tampoc ha d'haver-hi ressalts entre les peces. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Han d'estar col·locades a tocar i en alineacions rectes. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts s'han de rebllir de beurada de ciment portland i colorants en el seu cas. En els paviments col·locats sobre capa de sorra, aquesta ha de tenir un gruix de 2 cm. Excepte en les zones classificades com a ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en el encontres d'aquest amb altres elements, imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de 6mm. Els desnivells que no superin els 50mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%. En les zones interiors de circulació de persones, no presentaran perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15mm de diàmetre. Pendent transversal en paviments exteriors ≤2%, ≤8%.

Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Col·locació de la bases de morter. Humectació i col·locació de les peces. Acabament de la superfície. Rebliment dels junts amb beurada de ciment. Neteja de l'excés de beurada. Protecció del morter fresc i cura.

*Rajoles de ciment.* Es col·locaran les rajoles sobre una capa de ciment i sorra per a posteriorment estendre una beurada de ciment.

*Terratzo.* Sobre el forjat o solera, s'estendrà una capa de gruix no inferior a 20 mm de sorra, sobre aquesta s'anirà estenent el morter de ciment, formant una capa de 20 mm de gruix, cuidant que quedi una superfície contínua de seient del terra. Prèviament a la seva col·locació del revestiment, i amb el morter fresc, es tirarà espolvorejat el ciment.

*Lloses de pedra o plaques de formigó armat.* Sobre el terreny compactat s'estendrà una capa de sorra de 10 cm compactant-la i enrasant la seva superfície.

*Llambordes de pedra.* Sobre el suport net s'estendrà morter de ciment en sec sobre la qual és col·locaran els peixos piconant-los a cop de test; després de regar-lo amb aigua, s'estendrà la beurada de ciment amb sorra.

*Llambordes de formigó.* Sobre el terreny compactat s'estendrà una capa de sorra, assentant posteriorment els blocs de formigó sobre aquesta deixant junts que també s'emplenaran amb sorra. En cas de sòcol, les peces que ho formin és col·locaran a cop sobre una superfície contínua de assentament i rebut de morter e gruix ≥1 cm.

*Acabats.* La pedra col·locada podrà rebre en obra diferents tipus d'acabat: polit mate, polit lluentor i polit vitrificat. El polit es realitzarà transcorreguts cinc dies des de la col·locació del paviment. S'estendrà una beurada de ciment blanc per a tancar les juntes i els porus oberts i a les 48 hores es polirà la superfície passant una pedra abrasiva de gra fi i una segona d'afinat per a eliminar les marques del rebaix per a eliminar les marques anteriors. En els racons i vores del paviment s'utilitzarà màquina radial de disc flexible, rematant-se manualment. La superfície no presentarà cap cella. L'abrillantat es realitzarà transcorregut quatre dies des de l'execució del polit. L'abrillantat es realitzarà en dues fases, la primera aplicant un producte base de neteja i la segona, aplicant el líquid metalitzador definitiu. En ambdues operacions es passarà la màquina amb una esponja de llana d'acer fins que la superfície tractada estigui seca. La superfície no presentarà cap cella. El terratzo podrà tenir un acabat llis, amb relleu, rentat amb àcid.

Control i acceptació

Una comprovació cada 200 m<sup>2</sup>. Interiors, una cada 4 habitatges. En rajoles de pedra: comprovar el gruix de la capa de sorra ≥2 cm. El gruix de la capa de morter serà de 2 cm. Humitejat de les peces. Juntes. Estesa de la beurada. Existència de celles. En rajoles de ciment (hidràulica, pasta i terratzo): Comprovar la humitat del suport i rajola, i la dosificació del morter, gruix de juntes i celles. Anivellació. Execució del polit (terratzo). Verificar planor amb regla de 2 m.

Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions del D.T. de paviment de peces. Inclòs o no el rejuntat amb beurada de morter, talls, eliminació de restes i neteja.

ml dels revestiments de graó i sòcol.

## 2 Ceràmics

## Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.

Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

### UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

## Components

Rajoles, mosaic, base per enrajolat, material de presa, sistema de col·locació, morter, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

Característiques tècniques mínimes

*Rajoles. Gres esmaltat.* Absorció d'aigua baixa o mitja-baixa, premsada en sec, esmaltades. *Gres porcelànic.* Molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extruït, generalment no - esmaltades. *Rajola catalana.* Absorció d'aigua des de mitjana - alta a alta o fins i tot molt alta, extruït, generalment no esmaltades. *Gres rústic.* Absorció d'aigua baixa o mitjana - baixa, extruït, generalment no esmaltades. *Fang cuit.* D'aparença rústica i alta absorció d'aigua.

*Mosaic.* Podrà ser de peces ceràmiques de gres o esmaltades, o de baldosines de vidre.

*Peces complementàries i especials.* De molt diverses mides i formes: tires, motlures, sanefes, etc... En qualsevol cas les peces no estaran trencades, desportillades ni tacades i tindran un color i una textura uniforme en tota la seva superfície.

*Bases per a enrajolat. Sense base o enrajolat directe.* Sense base o amb capa no major de 3 mm, mitjançant pel·lícula de polietilè, feltre bituminós o esterilla especial. *Base de sorra.* Amb sorra natural o de matxucat de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar o desolidaritzar. *Base de sorra estabilitzada.* Amb sorra natural o de matxucat estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir funció de reomplert. *Base de morter o capa de regularització.* Amb morter pobre, de gruix entre 3 i 5 cm, per a possibilitar la col·locació amb capa fina o evitar la deformació de capes aïllants. *Base de morter armat.* S'utilitza com capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport. *Material de presa.* Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport, forjat o solera de formigó.

*Morter tradicional.* Encara que ha de preveure's una base per a desolidaritzar amb sorra. Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització del suport: *Adhisiu cimentosos o hidràulics (morters - cola).* Constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimèrics i orgànics.

*Material de rejuntat. Beurada de ciment Portland. Morter de juntes.* Composts d'aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques i additius específics, podent dur pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric, es diferencia de l'anterior perquè conté un additiu polimèric o làtex per a millorar el seu comportament a la deformació. *Morter de resines de reacció (JR).* Compost de resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Abans d'omplir-les es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material elàstic, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro) abans d'omplir-les plenes.

*Material de reomplert de juntes de dilatació.* Podrà ser de silicones, etc...

Control i acceptació

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles i Morters.

## Execució

Condicions prèvies

La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (5 °C a 30 °C), procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire. S'evitarà el contacte del enrajolat amb altres elements com parets, pilars mitjançant la disposició de juntes perimetrals d'ample <5mm. S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat. Excepte en les zones classificades com a ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en el encontres d'aquest amb altres elements: Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de 6mm. Els desnivells que no superin els 50mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%. En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15mm de diàmetre. Pendent transversal en pav. ext. ≤2%, ≤8%.

Fases d'execució

*Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.* En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver ressalts entre les peces.

*Humectació de les peces*

*Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter.* Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Les rajoles s'han de col·locar deixant junts de 2 a 5 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre. S'han de col·locar a truc de maceta sobre una capa contínua de morter de ciment de 2,5 cm de gruix.

*Humectació de la superfície.*

*Reblert dels junts.* S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts han de quedar reblerts amb beurada de ciment

*Neteja de paviment acabat.* La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació

Control i acceptació

Una comprovació cada 200 m<sup>2</sup>. Interiors, una cada 4 habitatges. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels capítols següents: Rajoles, Adhisiu, Juntes i Morters.

## Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions del D.T. de paviment de peces, inclòs o no el rejuntat amb beurada de morter, talls, eliminació de restes i neteja.

ml dels revestiments de graó i sòcol.

## 3 Fustes

Revestiment per a acabats de sòls, amb peces de fusta natural o artificial, col·locat al suport clavat sobre llates o flotant.

*Clavat sobre llates.* Paviment format per posts encadellats de fusta col·locats clavats sobre enllatat.

*Flotants.* Paviment de posts encadellats, de fusta massissa, o multicapes amb acabats de fusta o materials sintètics, col·locats sense adherir sobre una làmina separadora d'escuma de polietilè.

**Normes d'aplicació**

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.

**Codi d'Accessibilitat de Catalunya.** Llei 20/1991.

**Condicions acústiques.** NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

**UNE**

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE 56810:2002 Suelos de madera. Colocación. Especificaciones.

**Components**

*Clavat sobre llates.* Llates, llistons i peces de parquet.

*Flotants.* Làmina separadora i encadellats de fusta massissa, multicapa o sintètica.

**Control i acceptació**

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels elements que componen el terra de fusta.

**Execució.**

**Condicions prèvies**

*Clavat sobre llates.* Preparació i comprovació de la superfície d'assentament i col·locació de les peces de parquet i posterior reblert dels junts. La col·locació s'ha de realitzar a temperatura ambient, entre 15°C i 20°C. El paviment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. Les condicions del local per a la col·locació del parquet han de ser: Humitat relativa de l'aire: Zones de litoral: < 70% Zones d'interior peninsular < 60%; Humitat de les llates ≤ 18%; Humitat del morter de subjecció de les llates ≤ 2,5%. El suport ha de ser net. Les llates han de complir les condicions de planor i de nivell que s'exigeixen al paviment acabat. Les posts han d'estar recolzades com a mínim en dues llates d'empostissar, han d'anar clavades sobre la llata amb puntes col·locades a 45° a la llengüeta de l'encadellat i han de penetrar dins de la llata un mínim de 20 mm. Un cop acabada la col·locació s'ha de polir i planejar el parquet per a aplicar després el tractament d'acabat superficial. Aquestes operacions no estan incloses en aquesta unitat d'obra.

*Flotants.* Preparació i comprovació de la superfície d'assentament; col·locació de la làmina d'escuma de polietilè; col·locació dels posts, encolats entre si o amb junt a pressió; col·locació dels junts d'expansió; neteja del paviment acabat i eliminació de les falques perimetrals.

La col·locació s'ha de realitzar a temperatura ambient, entre 10°C i 30°C. Les condicions del local per a la col·locació del parquet han de ser: Humitat relativa de l'aire: Zones de litoral < 70%, zones d'interior peninsular < 60%; humitat del suport ≤ 2,5%. El suport ha de ser net i ha de complir les condicions de planor i de nivell que s'exigeixen al paviment acabat. El paviment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. La làmina separadora, s'ha de col·locar en sentit perpendicular a la direcció de les posts. Si els disseny de l'encaix encadellat del post no està garantit pel fabricant per a fer unions sense encolar, cal que aquestes unions s'encolin. La cola s'ha d'estendre únicament a una de les cares, sense omplir la ranura. Si s'han d'encolar els posts, s'ha de fer en tot el seu perímetre. L'adhesiu ha de ser de classe D2 segons UNE-EN 204.

**Fases d'execució**

*Clavat sobre llates.* El paviment no ha de tenir junts escantonats, puntes vistes ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver ressalts entre els llistons d'empostissar. Els llistons d'empostissar han d'estar clavats sòlidament a les llates de suport i han de formar una superfície plana i llisa de textura uniforme. S'han de respectar els junts propis del suport. Les peces s'han de col·locar a tocar. Cada post ha d'estar recolzat en dos llates com a mínim, excepte els remats perimetrals. L'espai entre el paviment i els paraments verticals ha d'estar buit i quedar cobert pel sòcol. Llargària dels posts: ≥ 40 cm Decalatge entre junts posts (col·locació junt irregular): ≥ 2 x ample post. Junt perimetral: 15% A (A= mida del parquet en sentit perpendicular als posts) Junts entre posts- Amplada mitja: ≤ 2% ample post- Amplada màxima: 3 mm.

**Toleràncies d'execució.** Nivell (mesurat amb regla de 2 m): ± 5%. Planor local (mesurada amb regla de 20 cm): ± 1 mm distància entre el parquet i els paraments verticals: + 4 mm alineació entre peces: parquet de posts junt espiga: ≤ 2mm/2m. Parquet de posts junt regular: extrems de posts alternatius: 3 mm. Extrem post a centre post contigu: 3 mm

*Flotants.* El paviment acabat ha de formar una superfície plana, llisa, horitzontal, de textura uniforme. En el paviment no hi ha d'haver junts escantonats, taques d'adhesiu ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les peces. S'han de respectar els junts propis del suport. Als recintes amb la mida perpendicular al llarg dels posts mes gran a 8 m, s'han de col·locar junts d'expansió. Els junts d'expansió han de ser paral·lels a la direcció dels posts. Han d'estar situats als canvis de dimensió del recinte, com als passos de porta, etc... Si el recinte té unes mides sense interrupcions mes grans a 12 m, s'han de fer junts d'expansió perpendiculars als posts o sobre dimensionar el junt perimetral. Els posts han d'estar col·locats a trencajunts, amb una separació mínima entre junts de 30 cm, o el doble del ample del post. Gruix làmina escuma polietilè: ≥ 2 mm. Distància dels posts perimetrals als paraments: ≥ 12 mm, > 0,15%. Amplada del local. Llargària mínima dels posts retallats en trams centrals: ≥ 3 x ample post Amplada junt expansió: ≥ 10 mm. **Toleràncies d'execució.** Nivell (mesurat amb regla de 2 m): ± 5%. Planor general (mesurada amb regla de 2 m): ± 5 mm. Planor local (mesurada amb regla de 20 cm): ± 1 mm. Distància entre el parquet i els paraments verticals: + 4 mm.

**Control i acceptació**

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrencia, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

**Amidament i abonament**

*Clavat sobre llates*

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures d'1,00 m<sup>2</sup>, com a màxim, no es dedueixen; Obertures de més d'1,00 m<sup>2</sup>, es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. No s'inclou dins d'aquests criteris l'enllatat sobre el que han d'anar clavats els llistons del parquet.

*Flotants*

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures d'1,00 m<sup>2</sup>, com a màxim, no es dedueixen; Obertures de més d'1,00 m<sup>2</sup>, es dedueix el 100%. Aquests criteris

inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

## **SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS**

### **SUBSISTEMA SUBMINISTRES**

#### **1 AIGUA**

##### **Normes d'aplicació**

Críterios sanitarios del agua de consumo humano. RD 140/2003.

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. D 352/2004.

Críterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 865/2003.

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya). D 202/98.

Regulación de los contadores de agua fría. O 28/12/88.

Regulación de los contadores de agua caliente. O 30/12/88.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Qualitat de l'aire interior. DB HS 4, Subministrament d'aigua. DB HE 2, Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis. DB HE 4, Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Críteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.

UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat. UNE 19 047:1996, UNE EN 1 057:1996, UNE 19 049-1:1997, UNE EN 545:1995, UNE EN 1452:2000, UNE EN ISO 15877:2004, UNE EN 12201:2003, UNE EN ISO 15875:2004, UNE EN ISO 15876:2004, UNE EN ISO 15874:2004, UNE 53 960 EX:2002, UNE 53 961 EX:2002.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Reglamento de Aparatos a Presión. RD 769/1979, 97/23/CE.

UNE. UNE 100030:2001 IN Guia para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE. RD 1751/1998.

Procediment d'actuació de les empreses instal·ladores-mantenidores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementaries. O 3.06.99.

Espesores mínimos de aislamiento térmico. RITE ITE-03.1.

Eficiencia Energética de los edificios. Directiva 2002/91/CE

Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995.

Reglamento de Aparatos que Utilizan Combustibles Gaseosos. D 1651/1974.

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias. RD 919/2006.

##### **UNE**

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

##### **1.1 Connexió a xarxa**

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la clau de pas general. La seva funció és la de subministrar aigua a l'edifici. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per a realitzar la connexió són: el cabal disponible, la pressió de subministrament i la continuïtat del servei. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. En cas de captació pròpia de pou, mina d'aigua o pluja, l'acumulació o grup de pressió es tindrà en compte en el projecte de fontaneria.

##### **Components**

Els components de la connexió a xarxa seran com a mínim els següents: (segons DB-HS4-3.2.1.1)

*Clau de presa o collaret de presa en càrrega:* ha d'estar situada al tub de distribució de la xarxa exterior de subministrament que obri el pas a l'escomesa.

*Tub d'escomesa:* de polietilè que enllaci la clau de presa amb la clau de tall general.

*Clau general de tall:* a l'exterior de la propietat.

A més poden comptar amb altres components com ara:

*Vàlvules reductores*

*Grup elevador de pressió:* anirà equipat amb dues bombes amb funcionament altern col·locades en paral·lel. Ha d'estar ubicat en un recinte específic per aquest ús, no amb els comptadors.

*Pericons de registre amb tapa*

*Materials auxiliars:* maons, morters, formigons...

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

*Tubs i accessoris:* el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

*Pericons:* material, dimensions.

## Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. Durant l'execució i instal·lació dels materials, accessoris i productes de construcció es faran servir tècniques adients per no empitjorar l'aigua subministrada i en cap cas incomplir els valors establerts de l'Annex I del R.D. 140/2003.

En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent. Els tubs no s'han d'instal·lar en contacte amb el terreny i disposaran sempre d'un revestiment de protecció. Si cal, també es col·locarà protecció catòdica. El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua. Per a la unió de diferents trams de tubs i peces especials caldrà veure les incompatibilitats entre materials i els seus tipus d'unió, si són tubs de metall o de plàstic.

Control i acceptació

*Brançal:* es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents.

*Tubs i accessoris:* Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

*Pericons:* disposició, col·locació tapa registre. Es tapan els pericons per a evitar manipulacions i caigudes de materials i objectes

*Escomesa:* Verificació de característiques segons cabal, pressió i consum. Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa.

## Verificacions

*Brançal:* unions i compatibilitat del material de replè.

*Tubs i accessoris:* Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

*Escomesa:* Tub d'escomesa té passamurs i està rejuntat i impermeabilitzat.

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores.

Un cop realitzada la posada en servei de la instal·lació, es tancaran les claus de pas i s'obriran les de desguàs fins a la finalització de les obres. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

## Amidament i abonament

ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;

m<sup>3</sup> el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.

ut l'escomesa d'aigua.

## 1.2 Rec

És la instal·lació de distribució d'aigua, des de la connexió a la xarxa, pel rec de superfícies enjardinades. Aquesta instal·lació també pot distribuir l'aigua de pluja que prèviament s'ha emmagatzemat en un dipòsit. Si el sistema és automàtic tindrà un programador i la connexió elèctrica a les electrovàlvules.

Els materials que es facin servir a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que distribueix s'hauran d'ajustar als requisits exigits en el DB-HS4, punt 2.1.1 que fa referència a la qualitat de l'aigua.

## Components

*Tubs de distribució.* Poden ser de Polietilè (PE)

*Boques de rec, aspersors, gotejadors i filtres.* Elements finals de la instal·lació de sortida de l'aigua depenent del tipus de rec desitjat.

*Programador i electrovàlvules.* Per tal de programar el rec en les hores més adients del dia.

## Execució

Condicions prèvies

En general, l'execució de la instal·lació es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

*Tubs.* Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior.

Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa legal vigent.

El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F.

*Boques de rec.* Abans de la instal·lació de la boca, s'han de netejar l'interior dels tubs i els punts d'unió. No han d'estar separades entre elles més de 50 m de distància.

*Aspersors i gotejadors.* La posició de l'element ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la D.F. La fixació ha de quedar sòlidament executada de manera que no es pugui moure. La part del dispositiu destinada a difondre l'aigua ha de quedar amagada dintre de la carcassa i engrasada amb el paviment mentre l'element connectat a la xarxa no rebi aigua a la pressió mínima de treball. Les unions han de ser estanques a la pressió de treball. L'aparell s'ha de deixar connectat a la xarxa en condicions de funcionament. L'aparell ha de cobrir la zona de rec a la que està destinat.

*Programador.* Cada element haurà de tenir una caixa de protecció estanca amb tancament de clau. La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament o element fix en el que es col·loqui i ha d'estar col·locada en un lloc de fàcil accés i que tingui suficient il·luminació. La posició serà fixada a la D.F. Quedarà connectat a la xarxa de subministrament elèctric. Es comprovarà el funcionament del programador i es farà una inspecció ocular per detectar possibles defectes de fabricació, transport o manipulació.

*Electrovàlvules.* La unió roscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. L'estanquitat de les unions roscades s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats amb l'equip o bé amb sistemes aprovats pel fabricant. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions. Les connexions elèctriques han de quedar protegides de la humitat.

*Filtre.* Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions han de ser per rosca. Les unions han de ser completament estanques. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

#### Control i acceptació

Connexions entre tubs i claus, soldadures, roscats, segellats i distàncies entre suports.  
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Característiques de canonades i de vàlvules.  
Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

#### Verificacions

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores.

Simultaneïtat de consum, cabal en el punt més allunyat. Prova de funcionament als aparells instal·lats.

Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

#### Amidament i abonament

ml el tub, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut les boques de rec, aspersors, comptador, gotejadors, programadors, electrovàlvules i filtres.

## SUBSISTEMA EVACUACIÓ

### 1 LÍQUIDS

#### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. DB HS 5, Evacuació d'aigües residuals i Normes de referència de l'Apèndix C. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

**Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.** D 21/2006.

UNE. Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998. Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.

#### UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

**Instrucción de Hormigón Estructural, EHE.** RD 2661/1998.

**Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.** Orden 15/09/1986.

**Norma 5.1.-IC: Drenaje.** Orden 21/06/1965.

**Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial.** Orden 14/05/1990.

*Peces d'acer galvanitzat:*

**Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes,** PG 3/75. Orden 6/02/1976, Orden FOM/1382/2002.

UNE. UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero. UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

*Canal exterior d'acer galvanitzat:*

UNE. UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frío. Condiciones técnicas de suministro.

*Sobre llit d'assentament de formigó:*

**Instrucción de Hormigón Estructural, EHE.** RD 2661/1998.

UNE. UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

UNE. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX. Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

#### 1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de sanejament i la part soterrada des de la sortida de l'edifici. Connecta amb la xarxa de sanejament abocant les aigües pluvials i les aigües negres de l'edifici.

La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres. Quan la xarxa de sanejament pública sigui separativa, cada una de les xarxes interiors es connectaran de forma independent; quan no sigui separativa, es permet la connexió de les dues xarxes interiors a una única arqueta situada a l'exterior de la propietat o, si això no fos possible, en el límit més proper d'aquesta a la xarxa general de sanejament.

#### Components

*Tubs:* Poden ser de formigó, PVC o polipropilè.

*Unions i accessoris:* Es faran servir en entroncaments, canvis de direcció i empalmaments. El material serà el mateix que el tub.

*Pericons:* Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de plàstic o formigó.

*Pous de registre o ressalt:* Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de formigó.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

## Execució

### Generalitats

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general, l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

*Tubs soterrats: Col·locació sobre fons de rasa.* El pendent mínim serà d'un 2%. Aniran per sota de la xarxa d'aigua potable.

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram. La junta entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt  $\leq 3$  mm. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub. La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques. Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la D.F. Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions. Distància de la generatriu superior del tub a la superfície: amb trànsit rodat:  $\geq 100$  cm, sense trànsit rodat:  $\geq 60$  cm. Amplària de la rasa:  $\geq$  diàmetre exterior + 50 cm. Pressió de la prova d'estanquitat:  $\leq 1$  kg/cm<sup>2</sup>. El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a mig tub en el cas de tubs circulars i fins a 2/3 del tub en el cas de tubs ovoides. El formigó ha de ser uniforme i continu; no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa.

*PVC:* La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla. Les unions entre els tubs han de ser encolades o amb junt tòric, segons el tub utilitzat. El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

*Polipropilè:* El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa. Els tubs que s'utilitzin soterrats han de ser de la sèrie BD, amb una rigidesa anular SN  $\geq 4$  kN/m<sup>2</sup>. Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.

*Unions i accessoris:* El material serà el mateix que el tub i es seguiran les especificacions tècniques del fabricant.

*Pericons d'obra:* El pericó "in situ" ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. El punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un llistat de pasta de portland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera:  $\geq 10$  cm. Gruix de l'arrebossat:  $\geq 1$  cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics:  $\geq 1,5\%$ . Toleràncies d'execució: Aplomat de les parets:  $\pm 10$  mm, planor de la fàbrica:  $\pm 10$  mm/m, planor de l'arrebossat:  $\pm 3$  mm/m. S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

*Pous de registre o ressalt: Pous "in situ".* La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la D.T., excepte la zona de la mitja canya que ha de quedar plana. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonat com ara disgregacions o buits a la massa. La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt. Resistència característica estimada del formigó al cap de 28 dies (Fest):  $\geq 0,9 \times F_{ck}$ . *Solera formigó:* Toleràncies d'execució: Desviació lateral: línia de l'eix:  $\pm 24$  mm, dimensions interiors:  $\pm 5$  D,  $< 12$  mm. Nivell soleres:  $\pm 12$  mm. Gruix (e):  $e \leq 30$  cm: + 0,05 e ( $\leq 12$  mm), - 8 mm;  $e > 30$  cm: + 0,05 e ( $\leq 16$  mm), - 0,025 e ( $\leq -10$  mm) Planor:  $\pm 10$  mm/m. La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar. Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades. *Parets per a pous:* Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja. Les peces prefabricades de formigó s'han de col·locar sense que rebin cops. Per parets de maó: Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres. Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre. El llistat s'ha de fer en una sola operació.

### Control i acceptació

Comprovació de vàlvules de desguàs, muntatge de canals i embornals, pendent de canals.

Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

## Verificacions

*Tubs:* Profunditat, pendents i gruix del llit de recolzament.

*Pericons i pous de registre o ressalt:* Disposició, acabat interior, segellat. Xarxa horitzontal soterrada, pericons i pous. Dipòsits de recepció i d'elevació i control.

Prova d'estanquitat parcial i total. Prova amb aigua, aire o fum.

## Amidament i abonament

ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

m<sup>3</sup> el llit dels tubs, l'anivellament el reblert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre.

ut pericons i tapes de registre.

m<sup>2</sup> parets del pou de registre.

## 1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials

Conjunt d'elements que componen la instal·lació interior abans de la connexió a la xarxa de sanejament. La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres.

## Components

*Tancaments hidràulics:* Poden ser: sifons individuals a cada aparell, caixes sifòniques amb varis aparells, bonera sifònica o pericons sifònics.

*Tubs de petita evacuació:* Corresponen als tubs que connecten l'aparell sanitari amb el baixant més proper. Poden ser de PVC o polipropilè.

*Col·lectors:* Tubs amb recorregut horitzontal. Poden ser de PVC o polipropilè. Aniran penjats del forjat.

*Baixants:* Tubs amb recorregut vertical. Per aigües negres i grises poden ser de PVC o polipropilè. Per aigües pluvials poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

**Ventilacions:** Es disposarà de ventilació tant a la xarxa d'aigües residuals com a la pluvial. Poden ser primària, secundària, terciària i amb vàlvules d'aïreació-ventilació.

**Canals:** Correspon al traçat horitzontal de la recollida d'aigües pluvials. Poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

**Pericons:** Poden ser de pas, a peu de baixant o sifònics.

**Boneres i reixes de desguàs:** Recullen i evacuen les aigües acumulades al terra dels locals humits i a les cobertes.

**Separador de greixos:** S'utilitzarà per separar greixos, olis i/o fangs que procedeixin de cuines o garatges.

**Sistema de bombeig i sobrelevació:** S'instal·larà quan hi hagi part de la instal·lació interior o tota per sota de la cota del punt de connexió a la xarxa de sanejament.

**Vàlvules antiretorn de seguretat:** S'instal·laran per prevenir les possibles inundacions quan la xarxa exterior de sanejament es sobrecarregui. Es situaran en llocs de fàcil accés pel seu registre i manteniment.

**Característiques tècniques mínimes.**

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

**Control i acceptació**

**Tubs, unions i accessoris:** el material i el seu acabat, dimensions i diàmetre segons especificacions.

**Pericons, pous i tapes de registre:** disposició, material, dimensions.

**Emmagatzematge:** Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

## Execució

### Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

### Tancaments hidràulics.

**Sifons individuals a cada aparell:** Ha de tenir un dispositiu roscat de registre en el seu punt més baix i connexions per al desguàs i l'aparell sanitari en els seus extrems. El tancament hidràulic del sífo ha de tenir una alçària mínima de 50 mm. No ha de tenir esquerdes, porus, zones resseques ni d'altres desperfectes superficials. **Caixa sifònica:** Ha de ser estanca al servei. Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport. Toleràncies: posició:  $\pm 20$  mm, nivell:  $\pm 1$  mm. Si és amb tapa la cara inferior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa. Si és amb reixeta la cara superior de la reixeta ha de quedar al mateix nivell que el paviment. La posició ha de ser la fixada a la D.T. **Bonera sifònica:** La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter. **Pericons sifònics.** Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

**Tubs de petita evacuació:** El ramal muntat ha de ser estanc. No han de quedar sense subjecció les distàncies superiors a 70 cm. El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. El pas a través d'elements estructurals ha de tenir una franquícia entre 10 i 15 mm que s'ha d'ataconar amb massilla elàstica. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent:  $\geq 2,5\%$ . Radi interior de les curvatures:  $\geq 1,5 \times D$  tub. El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

**Col·lectors:** Penjats de sostre. El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram. Ha de ser estanc a una pressió  $\geq 2$  kg/cm<sup>2</sup>. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores, repartides a intervals regulars. Els trams muntats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent:  $\geq 2\%$ . Distància entre les abraçadores:  $\leq 150$  cm. Franquícia entre el tub i el contratub: 10 - 15 mm. No s'han de manipular ni corbar els tubs. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

**Baixants:** El baixant muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra, però separat del parament per tal de permetre fer posteriors reparacions o acabats i per evitar que les possibles condensacions del tub no malmetin el parament. Ha de ser estanc. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables. El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior. Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant. Les unions entre les peces de ceràmica s'han de fer amb morter. El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. Si els baixants van vistos i es preveu un cert risc d'impacte es protegiran adequadament per a aquest fi. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla. Si l'alçada del baixant és de més de 10 plantes, caldrà interrompre la seva vertical per tal de disminuir l'impacte de caiguda. La desviació es farà amb peces especials i l'angle de desviació serà de 60°. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Nombre d'abraçadores per tub:  $\geq 2$ . Distància entre les abraçadores:  $\leq 150$  cm. Toleràncies d'execució: desploms verticals:  $\leq 1\%$ ,  $\leq 30$  mm. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. No s'han de manipular ni corbar els tubs de PVC, planxa, zinc, titani o coure. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades en el cas de baixants de planxa, zinc, titani o coure. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub. Les peces de ceràmica han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

**Ventilacions:** La seva execució correspon al mateix que fa referència als baixants. Si la ventilació és primària tindrà el mateix diàmetre que el baixant que serveix i portarà l'accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent del remat entre l'impermeabilitzat i el tub. Si la ventilació és secundària el diàmetre de la columna de ventilació serà com a mínim igual a la meitat del diàmetre del baixant que serveix. Si la ventilació és terciària el diàmetre de la columna és el corresponent a la taula 4.11 del DB-HS5 de Salubritat del CTE.

**Canals:** Generalitats. La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut. El seu pendent mínim serà del 0,5%. **PVC.** Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer a pressió amb peces del mateix material. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades amb soldadura química. Distància entre suports  $\leq 70$  cm, entre junts de dilatació  $\leq 1200$  cm. **Planxa.** L'encavalcament de les làmines, en la canal de planxa, s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs. Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport. Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. Els junts entre les peces de planxa de zinc s'han de soldar amb estany. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades, amb soldadura d'estany, a la canal de planxa de zinc. Distància entre suports  $\leq 50$  cm, entre junts de dilatació  $\leq 600$  cm. Encavalcament entre làmines a la canal de planxa: 5 cm. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment portland frescos i les fustes dures. En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.



S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió. Toleràncies d'execució: pendent:  $\pm 2$  mm/m,  $\pm 10$  mm/total, encavalcament entre les làmines en la canal de planxa:  $\pm 2$  mm. **Peces ceràmiques:** Les peces han de cavalcar entre elles; la vora de la peça en contacte amb el ràfec ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter. El sentit d'encavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua. Encavalcament de les peces:  $\geq 10$  cm. Toleràncies d'execució: encavalcaments:  $- 0$  mm,  $+ 20$  mm. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments. Alineació respecte al plànol de façana: planxa:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 10$  mm/total; PVC, ceràmica:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 10$  mm/total.

**Pericons:** Ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera:  $\geq 10$  cm. Gruix de l'arrebossat:  $\geq 1$  cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics:  $\geq 1,5\%$ . Toleràncies d'execució: aplomat de les parets:  $\pm 10$  mm, planor de la fàbrica:  $\pm 10$  mm/m, planor de l'arrebossat:  $\pm 3$  mm/m. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

**Boneres:** La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant. En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta. La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat. La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió. La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química. Toleràncies d'execució: nivell entre la bonera de fosa i el paviment:  $\pm 5$  mm. No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. **Elements de goma termoplàstica.** La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. **Element col·locat amb morter.** El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adornament. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

**Canal de recollida amb reixa de desguàs:** Canal. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera. El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i de la reixa enrasada amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella. El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat. La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu. Toleràncies d'execució: nivell de la solera:  $\pm 20$  mm, aplomat total:  $\pm 5$  mm, planor:  $\pm 5$  mm/m, escairat:  $\pm 5$  mm respecte el rectangle teòric. **Reixa.** El bastiment, o la reixa fixa, ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, amb el seu pendent. La reixa no fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre. La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls. Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament. Toleràncies d'execució: guerdament:  $\pm 2$  mm, nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment:  $- 10$  mm,  $+ 0$  mm. El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides pel material.

**Separador de greixos:** Pericó separador d'hidrocarburs. Ha de quedar anivellat i fixat sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmès en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició:  $\pm 20$  mm, nivell:  $\pm 1$  mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.

**Sistema de bombeig i sobreelevació:** La canonada d'evacuació s'ha de connectar al tub d'impulsió i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. La canonada d'evacuació ha de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que el tub d'impulsió de la bomba. La bomba ha de quedar al fons del pou amb el motor a la superfície units per un eix de transmissió. La canonada d'impulsió ha d'anar paral·lela a l'eix des de la bomba fins a la superfície. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

**Vàlvules antiretorn de seguretat:** La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt. Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats. S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent. Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm. Si va muntada en pericó, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Si va muntada superficialment, la distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària per a que pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

#### Control i acceptació

Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Comprovació de : vàlvules de desguàs, muntatge de sifons individuals i pots sifònics, muntatge de canals i embornals, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

#### Verificacions

Execució de xarxes de petita evacuació. Proves d'estanquitat parcial i total, als aparells, verificant temps de desguàs, els sifons, sorolls i comprovació dels tancaments hidràulics.

Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

#### Amidament i abonament

ml tubs petita evacuació, col·lectors, baixants, canals, canals amb reixa.

ut pericons, boneres, separadors de greixos, bombes, vàlvules.

## SUBSISTEMA TRANSPORT

### 1 ASCENSOR

Aparell elevador (elèctric o hidràulic), que es desplaça per cables, guies o qualsevol altre sistema, amb una inclinació superior a 15 graus, destinat al transport de persones o mercaderies amb l'ajut d'una cabina accessible i equipada amb elements de comandament.

#### Normes d'aplicació

Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors. RD 1314/1997.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI, Seguretat en cas d'incendi. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Codi d'accessibilitat de Catalunya. D135/1995.

Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, REBT 2002. RD 842/2002.

UNE. UNE-EN 81-1:2001 Regles de seguretat per la construcció i instal·lació d'ascensors. Part 1: Ascensors elèctrics. UNE-EN 81-2:2001

Regles de seguretat per la construcció e instal·lació d'ascensors. Part 2: Ascensors hidràulics

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

#### Components

Cambrà de maquinària amb grup tractor, limitador de velocitat i armari de maniobres i comandaments generals.

Recinte o buit amb cabina i tots els seus components, portes de planta, cables de suspensió i paracaigudes.

Fossa amb amortidors.

Instal·lació elèctrica, sistema de maniobres i memòries, senyalitzacions en plantes, dispositius de tancament, socors, comandaments.

Característiques mínimes

L'element de suport serà tot el buit tancat amb parets i sostre, la seva estructura suportarà totes les reaccions de la maquinària, fins i tot en cas d'impacte. Els materials compliran les condicions de resistència al foc definides en el CTE DB- SI.

Aquest buit es destinarà exclusivament al servei de l'ascensor, sense canalitzacions, ventilacions ni instal·lacions tret de les pròpies pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

Els materials i equips d'origen industrial acompliran les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les normes i disposicions vigents, relatives a fabricació i control industrial.

#### Execució

Condicions prèvies

El buit, el fossar i la cambra de maquinària han d'estar completament acabats, seguint les condicions fixades per la D.T. i les instruccions facilitades pel fabricant de cada un dels elements que formen la partida d'obra, tenint en compte si és elèctric o hidràulic.

Fases d'execució

Fixació de guies i cables de tracció en elevadors elèctrics.

Fixació de guies i pistó en elevadors d'impulsió hidràulica.

Col·locació d'amortidors de fossar; de contrapesos, en cas d'elevadors elèctrics; de portes d'accés de plantes; del grup tractor i connexions elèctriques, amb dispositius anti vibratoris; del quadre i cable de maniobra i connexions elèctriques, en cas d'elevadors elèctrics; del bastidor i cabina amb acabats; de portes de cabina; del limitador de velocitat a la part superior i paracaigudes a l'inferior de la cabina; de la botonera de cabina i botoneres de pis, amb les corresponents connexions elèctriques; del selector de parades i connexions elèctriques.

Prova de servei de la instal·lació. Es connectaran elèctricament el quadre de comandaments, la cabina i els comandaments exteriors, per mitjà d'elements practicables. Es disposarà d'instal·lació fixa d'enllumenat al buit, de dispositiu de parada de l'ascensor al fossar, de presa de corrent, d'enllumenat permanent de cabina i de presa de corrent independent a la cambra de maquinària. El dispositiu de socors s'alimentarà independentment de la font de l'ascensor.

Toleràncies

Portes de cabina- tancament al buit: <= 12 cm; Portes de cabina- porta exterior: <= 15 cm; Element mòbil - tancament del buit:<= 3cm; Entre els elements mòbils:<=5cm.

Control

acceptació

L'aparell ha de tenir instal·lats els components de seguretat següents: *Dispositiu de bloqueig de les portes dels replans*. Dispositiu que impedeixi la caiguda de la cabina i els moviments ascendents incontrolats (en cas de tall d'energia o d'avaría). Limitador de l'excés de velocitat. Amortidors d'acumulació d'energia i de dissipació d'energia.No ha de ser possible activar la posada en moviment en el cas que la càrrega superi el valor màxim admissible. Els ascensors ràpids han de tenir instal·lat un dispositiu de control i comandament de la velocitat. Ha de tenir instal·lat un dispositiu que impedeixi el moviment de la cabina quan estigui oberta alguna de les portes dels replans i que no permeti obrir les portes dels replans en el cas de que la cabina no estigui parada al replà corresponent. Els contrapesos han de quedar instal·lats de manera que no hagi risc de xoc amb la cabina o de caure a sobre d'aquesta. El dispositiu que ha d'impedir la caiguda lliure de la cabina, ha de ser independent dels elements de suspensió. La parada produïda per aquest dispositiu no ha de provocar una desacceleració perillosa per als ocupants. En cas de superar-se la temperatura màxima prevista pel fabricant en la cambra que allotja el grup tractor, l'ascensor ha de finalitzar el moviment en curs, però no ha de respondre a cap nova ordre. Ha de preveure mitjans d'evacuació de les persones retingudes en la cabina.

#### Amidament i abonament

ut Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.F.

#### Verificació

Comprovacions entre l'expedient tècnic presentat a l'òrgan competent i la instal·lació executada.

Es presentaran certificats d'homologació i proves d'equips i materials. S'exigirà l'autorització de posta en servei de l'òrgan competent.

### SUBSISTEMA CONNEXIONS

#### 1 ELECTRICITAT

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5, Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.  
Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.  
Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.  
Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988.  
Reglament sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82.  
Normes sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación. BOE: 26/6/84.  
Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. D 3151/1968.  
Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. RD 1955/2000.  
S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.  
Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE.183; 1.08.84.  
Reglamento de contadores de uso corriente clase 2. RD 875/1984.  
Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados limites de tensión. RD 7/1988.  
UNE. Totes les UNE corresponents als elements que componen la instal·lació.  
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.  
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.  
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos  
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción  
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.  
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

## 1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la caixa general de protecció (CGP). La seva funció és la de connectar-se a la xarxa elèctrica. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i n'assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per realitzar la connexió són: la potència necessària de l'edifici, la continuïtat del servei i la necessitat o no d'Estació transformadora. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les perturbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos.

### Components

Els components de la connexió a xarxa seran els següents:

*Escomesa.* Connexió des de la xarxa de distribució fins a la caixa general de protecció.

*Caixa general de protecció.* S'allotgen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació. Assenyalen l'inici de la propietat de les instal·lacions elèctriques dels usuaris.

*Característiques tècniques mínimes.*

*Escomesa.* Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas. Cal consultar amb l'empresa de serveis.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

*Control i acceptació*

*Escomesa: dels tubs i accessoris:* el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

*Caixa general de protecció:* material i dimensions.

### Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la direcció facultativa. En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

*Escomesa:* Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió i esforços mecànics o danys.

Les rases han de seguir el traçat correctament alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, aigua i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la DF. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua.

*Caixa General Protecció:* Cal fixar-ne la situació de comú acord entre la propietat i la companyia. D'acord amb la demanda la instal·lació constarà d'una única CGP o més. La col·locació serà a la façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no lliure amb la via pública es col·locarà en el límit entre la propietat pública i privada. Per una escomesa soterrada el nínxol a paret tindrà unes mesures aprox. de 60x30x150cm, separat 30 cm de terra. Si la escomesa és aèria el muntatge serà superficial i la distància de terra serà de 3 a 4 metres. Si hi ha 1 únic usuari o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt, no s'admet muntatge superficial, el nínxol a la paret ha de tenir aprox. 55x50x20cm i l'alçada de lectura de l'equip entre 0,70 i 1,80 m. No s'han de transmetre esforços entre el conductor i la caixa. Toleràncies d'instal·lació + - 20mm i aplomat + - 2%.

*Control i acceptació*

*Escomesa:* es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents. Tub i accessoris: Connexions de tubs i caixes, segellat i ancoratges.

*Característiques de:* Caixa transformador i Caixa general de protecció : disposició, col·locació i distàncies.

*Traçat i muntatge de línies repartidores:* secció del cable i muntatge de safates i suports. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Quadres generals: Aspecte exterior i interior i dimensions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

### Verificacions

*Escomesa:* Característiques segons diàmetre i cablejat.

*Caixa general de protecció:* Alçada de col·locació, distàncies altres instal·lacions i connexions.

#### Amidament i abonament

ml el tub, inclosa part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;  
m<sup>3</sup> el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.  
ut de la caixa general de protecció.

#### SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES

**Barcelona, 22 de Març del 2022**

**Arquitecte col·legiat: Marc Seguí i Noemí Musquera**

**Signatura**

# PLEC DE CONDICIONS GENERALS DE L'EDIFICACIÓ FACULTATIVES

## I ECONOMIQUES

### CAPITOL PRELIMINAR: DISPOSICIONS GENERALS

Naturalesa i objecte del plec general.  
Documentació del contracte d'obra.

### CAPITOL I: CONDICIONES FACULTATIVES.

#### EPIGRAF I: DELIMITACIÓ GENERAL DE FUNCIONS TECNiques

L'Arquitecte Director  
l'Aparellador o Arquitecte Tècnic  
El Constructor

#### EPIGRAF 2: DE LES OBLIGACIONS I DRETS GENERALS DEL CONSTRUCTOR O CONTRACTISTA

Verificació dels documents del Projecte  
Pla de Seguretat i Higiene  
Oficina a l'obra  
Representació del Contractista  
Presència del constructor en l'obra  
Treballs no estipulats expressament  
Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del Projecte.  
Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa  
Recusació pel Contractista del personal nomenat per l'Arquitecte  
Faltes del personal

#### EPIGRAF 3: PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES ALS TREBALLS, ALS MATERIALS I ALS MITJANS AUXILIARS

Camins i accessos  
Replanteig  
Començament de l'obra. Ritme d'execució dels treballs  
Ordre dels treballs  
Facilitat per a altres contractistes  
Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major  
Pròrroga per causa de força major  
Responsabilitat de la Direcció Facultativa en el retard de l'obra  
Condicions generals d'execució dels treballs Obres ocultes  
Treballs defectuosos  
Vicis ocults  
Dels materials i dels aparells. La seva procedència  
Presentació de mostres  
Materials no utilitzables  
Materials i aparells defectuosos  
Despeses ocasionades per proves i assaigs  
Neteja de les obres

Obres sense prescripcions

EPIGRAF 4: DE LES RECEPCIONS D'EDIFICIS I OBRES ANNEXES.

De les recepcions provisionals  
Documentació final de l'obra  
Medició definitiva dels treballs i liquidació provisional de l'obra  
Termini de garantia  
Conservació de les obres rebudes provisionalment  
De la recepció definitiva  
Prorrogació del termini de garantia  
De les recepcions de treballs la contracta dels quals hagi estat rescindida

CAPITOL II: CONDICIONS ECONÒMIQUES

EPIGRAF 1: PRINCIPI GENERAL.

EPIGRAF 2: FIANÇES.

Fiança provisional.  
Execució de treballs amb càrrec a la fiança.  
De la seva devolució en general.  
Devolució de la fiança en el cas que es fessin recepcions parcials.

EPIGRAF 3: DELS PREUS

Composició dels preus unitaris  
Preu de Contracta. Import de Contracte  
Preus contradictoris  
Reclamacions d'augment de preus per causes diverses  
Formes tradicionals de medir o d'aplicar els preus  
De la revisió dels preus contractats  
Aplec de materials

EPIGRAF 4: OBRES PER ADMINISTRACIÓ

Administració  
Obres per administració directa  
Obres per administració delegada o indirecte Liquidació d'obres per administració  
Abonament al Constructor dels comptes d'administració delegada  
Normes per a l'adquisició dels materials i aparells  
Responsabilitat del Constructor en el baix rendiment dels obrers  
Responsabilitats del Constructor

EPIGRAF 5: DE LA VALORACIÓ I ABONAMENT DELS TREBALLS

Formes diverses d'abonament de les obres  
Relacions valorades i certificacions  
Millora d'obres lliurement executades  
Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada  
Abonament d'esgotaments i altres treballs especials no contractats  
Pagaments  
Abonament de treballs executats durant el termini de garantia

## EPIGRAF 6: DE LES INDEMNITZACIONS MUTUES

Import de la indemnització per retard no justificat en el termini d'acabament de les obres.  
Demora dels pagaments.

## EPIGRAF 7: DIVERSOS

Millores i augments d'obra. Casos contraris.  
Unitats d'obra defectuoses però acceptables.  
Assegurança de les obres.  
Conservació de les obres.  
Utilització pel Contractista, d'edificis o béns del propietari.

## CAPITOL PRELIMINAR

### DISPOSICIONS GENERALS

#### NATURALESIA I OBJECTE DEL PLEC GENERAL

Article 1.- El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Condicions particulars del Projecte. Amdós, com a part del projecte arquitectònic tenen com a finalitat regular l'execució de les obres fixant-ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisen les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietari de l'obra, al Contractista o constructor de l'obra, als seus tècnics i encarregats, a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre a l'acompliment del contracte d'obra.

#### DOCUMENTACIÓ DEL CONTRACTE D'OBRA

Article 2.- Integren el contracte els documents següents relacionats per ordre de relació pel que es refereix al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o contradicció aparent:

1. Les condicions fixades en el mateix document de contracte d'empresa o arrendament d'obra si és que existeix.
2. El Plec de Condicions particulars.
3. El present Plec General de Condicions.
4. La resta de la documentació del Projecte (memòria, plànols, medicions i pressupost).

Les ordres i instruccions de la Direcció facultativa de les obres s'incorpora al Projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions.

En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mida a escala.

## CAPITOL I

### CONDICIONS FACULTATIVES

#### EPIGRAF 1: DELIMITACIÓ GENERAL DE FUNCIONS TÈCNIQUES

##### L'ARQUITECTE DIRECTOR

Article 3.- Correspon a l'Arquitecte Director:

- a) Comprovar l'adequació de la cimentació projectada a les característiques reals del sòl.
- b) Redactar els complements o rectificacions del projecte que calguin.

- c) Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produïssin i impartir les instruccions complementàries que calguin per aconseguir la solució arquitectònica correcta.
- d) Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, en el seu cas, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.
- e) Aprovar les certificacions parcials d'obra, la liquidació final i assessorar el promotor en l'acte de la recepció.
- f) Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure juntament amb l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, el certificat de final d'obra.

#### L'APARELLADOR O ARQUITECTE TECNIC

Article 4.- Correspon a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

- a) Redactar el document d'estudi i anàlisi del Projecte d'acord amb el previst a l'article 1.4. de les Tarifes d'Honoraris aprovades per R.D. 314/1979, de 19 de gener.
- b) Planificar, a la vista del projecte arquitectònic, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.
- c) Redactar, quan es demani, l'estudi dels sistemes adients als riscos del treball en la realització de l'obra i aprovar el Pla de Seguretat i Higiene per a la seva aplicació.
- d) Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent subscribint-la juntament amb l'Arquitecte i amb el Constructor.
- e) Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i higiene en el treball, controlant-ne la seva correcta execució.
- f) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció.
- g) Fer o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d'acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats n'informarà puntualment al Constructor, donant-li, en tot cas, les ordres oportunes; si la contingència no es resolgués s'adoptaran les mesures que calguin donant-ne compte a l'Arquitecte.
- h) Fer les medicions d'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes, a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.
- i) Subscriure, juntament amb l'Arquitecte, el certificat final d'obra.

#### EL CONSTRUCTOR

Article 5.- Correspon al Constructor:

- a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
- b) Elaborar, quan calgui, el Pla de Seguretat i Higiene de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent i disposar en tot cas, l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu acompliment i per l'observància de la normativa vigent en matèria de seguretat i higiene en el treball.
- c) Subscriure amb l'Arquitecte i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, l'acte de replanteig de l'obra.
- d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.
- e) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzen, comprovant-ne els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents de idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
- f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar el vist i plau a les anotacions que s'hi practiquin.
- g) Facilitar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, amb temps suficient, els materials necessaris per l'acompliment de la seva comesa.
- h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
- i) Subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.
- j) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.



## EPIGRAF 2: DE LES OBLIGACIONS I DRETS GENERALS DEL CONSTRUCTOR O CONTRACTISTA.

### VERIFICACIÓ DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE.

Article 6.- Abans de començar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments pertinents.

### PLÀ DE SEGURETAT I HIGIENE.

Article 7.- El Constructor, a la vista del Projecte d'Execució que contingui, en tot cas, l'Estudi de Seguretat i Higiene, presentarà el Pla de Seguretat i Higiene de l'obra a l'aprovació de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic de la Direcció facultativa.

### OFICINA A L'OBRA.

Article 8.- El Constructor habilitarà a l'obra una oficina en la qual hi haurà una taula o taulell adequat, on s'hi puguin estendre i consultar els plànols.

En l'esmentada oficina hi tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

- El projecte d'Execució complet, inclosos els complements que en el seu cas, redacti l'Arquitecte.
- La Llicència d'obres.
- El Llibre d'Ordres i Assistències.
- El Pla de Seguretat i Higiene.
- El Llibre d'Incidències.
- El Reglament i Ordenança de Seguretat i Higiene en el Treball.
- La documentació de les assegurances esmentades en l'article 5. j).

Disposarà a més el Constructor una oficina per a la Direcció Facultativa, convenientment condicionada per a treballar-hi amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

### REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA.

Article 9.- El Constructor està obligat a comunicar a la propietat la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el caràcter de Cap de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment aquelles decisions que es refereixen a la Contracta. Les seves funcions seran les del Constructor segons s'especifica a l'article 5.

Quan la importància de les obres ho requereixi i així es consigni en el Plec de "Condicions particulars d'índole facultativa" el Delegat del Contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mig, segons els casos.

El Plec de Condicions particulars determinarà el personal facultatiu o especialista que el Constructor s'obligui a mantenir en l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromesa. L'incompliment d'aquesta obligació o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà l'Arquitecte per ordenar la paralització de les obres, sense cap dret a reclamació, fins que sigui esmenada la deficiència.

### PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN L'OBRA.

Article 10.- El Cap d'obra, per ell mateix o mitjançant els seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant-los les dades que calgui per a la comprovació de medicions i liquidacions.

### TREBALLS NO ESTIPULATS EXPRESSAMENT

Article 11.- Es obligació de la contracta executar tot el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no es trobi expressament determinat als documents de Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi l'Arquitecte dins els límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per

a cada unitat d'obra i tipus d'execució. En cas de defecte d'especificació en el Plec de Condicions particulars, s'entendrà que cal un reformat de projecte requerint consentiment exprés de la propietat tota variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra en més del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100.

#### INTERPRETACIONS, ACLARIMENTS I MODIFICACIONS DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE

Article 12.- Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor que estarà obligat a tornar els originals o les còpies subscribint amb la seva signatura el conforme que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi, tant de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic com de l'Arquitecte. Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions de la Direcció Facultativa vulgui fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins precisament del termini de tres dies, a aquell que l'hagués dictat, el qual donarà a Constructor el corresponent rebut si així ho sol·licités.

Article 13.- El Constructor podrà requerir de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projecte.

#### RECLAMACIONS CONTRA LES ORDRES DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.

Article 14.- Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions dimanades de la Direcció Facultativa, solament podrà presentar-les, a través de l'Arquitecte, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, no s'admetrà cap reclamació, i el Contractista podrà salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida a l'Arquitecte, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

#### RECUSACIÓ PEL CONTRACTISTA DEL PERSONAL NOMENAT PER L'ARQUITECTE

Article 15.- El Constructor no podrà recusar als Arquitectes, Aparelladors, o personal encarregat per aquests de la vigilància de l'obra, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements i medicions. Quan es cregui perjudicat per la seva tasca, procedirà d'acord amb allò estipulat a l'article precedent, però sense que per això no es puguin interrompre ni perturbar la marxa dels treballs.

#### FALTES DEL PERSONAL

Article 16.- L'Arquitecte, en el cas de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometi o pertorbi la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista perquè aparti de l'obra als dependents o operaris causants de la pertorbació.

Article 17.- El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, subjectant-se en el seu cas, a allò estipulat en el Plec de Condicions particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

#### EPIGRAF 3 : PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES ALS TREBALLS, ALS MATERIALS I ALS MITJANS AUXILIARS, CAMINS I ACCESSOS

Article 18.- El Constructor disposarà pel seu compte dels accessos a l'obra i el seu tancament o vallat. L'Aparellador o Arquitecte Tècnic podrà exigir la seva modificació o millora.

#### REPLANTEIG

Article 19.- El Constructor iniciarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant-ne les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta. El Constructor sotmetrà el replanteig a l'aprovació de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic i una

vegada aquest últim hagi donat la seva conformitat prepararà una acta acompanyada d'un plànol que haurà de ser aprovat per l'Arquitecte, i serà responsabilitat del Constructor l'omissió d'aquest tràmit.

#### COMENÇAMENT DE L'OBRA. RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Article 20.- El Constructor començarà les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant-les en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials assenyalats en el Plec esmentat quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es dugui a terme dins del termini exigut en el Contracte. Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic del començament dels treballs al menys amb tres dies d'anticipació.

#### ORDRE DELS TREBALLS

Article 21.- En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la Contracta, excepte aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, la Direcció Facultativa estimi convenient variar.

#### FACILITAT PER A ALTRES CONTRATISTES

Article 22.- D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que siguin encomenats a tots els altres Contractistes que intervinguin en l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques que tinguin lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes. En cas de litigi, ambdós Contractistes respectaran allò que resolgui la Direcció Facultativa.

#### AMPLIACIÓ DEL PROJECTE PER CAUSES IMPREVISTES O DE FORÇA MAJOR.

Article 23.- Quan sigui necessari per motiu imprevist o per qualsevol accident ampliar el Projecte, no s'interrompan els treballs i es continuaran segons les instruccions fetes per l'Arquitecte en tant es formula o tramita el Projecte Reformat. El Constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials allò que la Direcció de les obres disposi per fer calçats, apuntalaments, enderrocs, recalçaments o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que s'estipuli.

#### PRORROGA PER CAUSA DE FORÇA MAJOR.

Article 24.- Si per causa de força major i independent de la voluntat del Constructor, aquest no pugués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per l'acompliment de la Contracta, previ informe favorable de l'Arquitecte. Per això, el Constructor exposarà, en un escrit dirigit a l'Arquitecte la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que degut a això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per l'esmentada causa sol·licita.

#### RESPONSABILITAT DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA EN EL RETARD DE L'OBRA.

Article 25.- El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en què havent-ho sol·licitat per escrit no se li hagués proporcionat.

#### CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS.

Article 26.- Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la responsabilitat de la Direcció Facultativa i per escrit, entreguin l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic al Constructor, dins de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò específic a l'article 11.

## OBRES OCULTES

Article 27.- De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a l'acabament de l'edifici, se n'aixecaran els plànols que calguin per tal que quedin perfectament definits; aquests documents s'extendran per triplicat i se n'entregaran: un a l'Arquitecte; l'altre a l'Aparellador; i el tercer, al Contractista. Aquests documents aniran firmats per tots tres. Els plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar les medicions.

## TREBALLS DEFECTUOSOS

Article 28.- El Constructor haurà d'emprar materials que compleixin les condicions exigides en les "Condicions generals i particulars d'índole tècnica" del Plec de Condicions i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb allò especificat també en l'esmentat document. Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'edifici, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en els treballs hi poguessin existir per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col·locats sense que li exoneri de responsabilitat el control que és competència de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran exteses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència de l'expressat anteriorment, quan l'Aparellador o Arquitecte Tècnic detecti vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixin les condicions preceptuades, ja sigui en el decurs de l'execució dels treballs, o un cop finalitzats, i abans de ser verificada la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el que s'hagi contractat, i tot això a càrrec de la Contracta. Si la Contracta no estimés justa la decisió i es negués a l'enderroc i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant l'Arquitecte de l'obra, que ho resoldrà.

## VICIS OCULTS.

Article 29.- Si l'Aparellador o Arquitecte Tècnic tingués raons de pes per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar a qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi que són defectuosos, donant compte de la circumstància a l'Arquitecte. Les despeses que ocasionin seran a compte del Constructor, sempre i quan els vicis existeixin realment, en cas contrari seran a càrrec de la Propietat.

## DELS MATERIALS I DELS APARELLS, LA SEVA PROCEDENCIA

Article 30.- El Constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenient, excepte en els casos en què el Plec Particular de Condicions Tècniques preceptuï una procedència determinada. Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Constructor haurà de presentar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic una llista completa dels materials i aparells que hagi d'emprar en la qual s'hi especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun.

## PRESENTACIÓ DE MOSTRES

Article 31.- A petició de l'Arquitecte, el Constructor li presentarà les mostres dels materials amb l'anticipació prevista en el Calendari de l'Obra.

## MATERIALS NO UTILITZABLES

Article 32.- El Constructor, a càrrec seu, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderrocs, etc., que no siguin utilitzables en l'obra. Es retiraran de l'obra o es portarà a l'abocador, quan així sigui establert en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra. Si no s'hagués preceptuat res sobre el particular, es retiraran de l'obra quan així ho ordeni l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, però

acordant prèviament amb el Constructor la seva justa tassació, tenint en compte el valor d'aquests materials i les despeses del seu transport.

#### MATERIALS I APARELLS DEFECTUOSOS

Article 33.- Quan els materials, elements d'instal.lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec, o no tinguessin la preparació que s'hi exigeix o, en fi, quan la manca de prescripcions formals del Plec, es reconegués o es demostrés que no eren adequats per al seu objecte, l'Arquitecte, a instàncies de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, donarà ordre al Constructor de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o acompleixin l'objectiu al qual es destinen. Si el Constructor al cap de quinze (15) dies de rebre ordres que retiri els materials que no estiguin en condicions no ho ha fet, podrà fer-ho la Propietat carregant-ne les despeses a la Contracta. Si els materials, elements d'instal.lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables a criteri de l'Arquitecte, es rebran, però amb la rebaixa de preu que ell determini, a no ser que el Constructor prefereixi substituir-los per altres en condicions.

#### DESPESES OCASIONADES PER PROVES I ASSAIGS

Article 34.- Totes les despeses originades per les proves i assaigs de materials o elements que intervinguin en l'execució de les obres, seran per compte de la contracta. Tot assaig que no hagi resultat satisfactori o que no ofereixi les garanties suficients podrà començar-se de nou a càrrec també de la Contracta.

#### NETEJA DE LES OBRES

Article 35.- Es obligació del Constructor mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal.lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que calguin perquè l'obra ofereixi bon aspecte.

#### OBRES SENSE PRESCRIPCIONS

Article 36.- En l'execució de treballs que entren en la construcció de les obres i pels quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la documentació restant del Projecte, el Constructor s'atindrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

#### EPIGRAF 4: DE LES RECEPCIONS D'EDIFICIS I OBRES ANNEXES DE LES RECEPCIONS PROVISIONALS

Article 37.- Trenta dies abans de finalitzar les obres, l'Arquitecte comunicarà a la Propietat la proximitat del seu acabament amb la finalitat de convenir la data per a l'acte de recepció provisional.

Aquesta recepció es farà amb la intervenció de la Propietat, del Constructor, de l'Arquitecte i de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic. Es convocarà també als tècnics restants que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcial o unitats especialitzades.

Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'extindrà un acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses.

Seguidament, els Tècnics de la Direcció Facultativa extindran el Certificat corresponent de final d'obra.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar en l'acta i es donarà al Constructor les oportunes instruccions per resoldre els defectes observats, fixant un termini per a subsanar-los, finalitzat el qual, s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.

Si el Constructor no hagués complert, podrà declarar-se rescindit el contracte amb pèrdua de la fiança.

#### DOCUMENTACIÓ FINAL DE L'OBRA

Article 38.- L'Arquitecte Director facilitarà a la Propietat la documentació final de les obres, amb les especificacions i contingut disposats per la legislació vigent i, si es tracta d'habitatges, amb allò que s'estableix en els paràgrafs 2, 3, 4 i 5, de l'apartat 2 de l'article 4t. del Reial Decret 515/1989, de 21 d'abril.

## MEDICIÓ DEFINITIVA DELS TREBALLS I LIQUIDACIÓ PROVISIONAL DE L'OBRA

Article 39.- Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic a la seva medició definitiva, amb la assistència precisa del Constructor o del seu representant. S'extindrà l'oportuna certificació per triplicat que, aprovada per l'Arquitecte amb la seva signatura, servirà per l'abonament per part de la Propietat del saldo resultant excepte la quantitat retinguda en concepte de fiança.

## TERMINI DE GARANTIA

Article 40.- El termini de garantia haurà d'estipular-se en el Plec de Condicions Particulars i en qualsevol cas mai no haurà de ser inferior a nou mesos.

## CONSERVACIÓ DE LES OBRES REBUDES PROVISIONALMENT

Article 41.- Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, seran a càrrec del Contractista. Si l'edifici fos ocupat o emprat abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions causades per l'ús seran a càrrec del propietari i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal.lacions, seran a càrrec de la Contracta.

## DE LA RECEPCIÓ DEFINITIVA

Article 42.- La recepció definitiva es verificarà després de transcorregut el termini de garantia en igual forma i amb les mateixes formalitats que la provisional, a partir de la data del qual cessarà l'obligació del Constructor de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la conservació normal dels edificis i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin afectar-li per vicis de construcció.

## PRORROGA DEL TERMINI DE GARANTIA

Article 43.- Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés en les condicions degudes, la recepció definitiva s'aplaçarà i l'Arquitecte-Director marcarà al Constructor els terminis i formes en què s'hauran de fer les obres necessàries i, si no s'efectuessin dins d'aquests terminis, podrà resoldre's el contracte amb pèrdua de la fiança.

## DE LES RECEPCIONS DE TREBALLS LA CONTRACTA DE LES QUALS HAGI ESTAT RESCINDIDA

Article 44.- En el cas de resolució del contracte, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions Particulars, la maquinària, mitjans auxiliars, instal.lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser recomençada per una altra empresa.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts en l'article 35.

Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons allò que es disposà en els articles 39 i 40 d'aquest Plec. Per a les obres i treballs no acabats però acceptables a criteri de l'Arquitecte Director, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

## CAPITOL II

### CONDICIONS ECONOMIQUES

#### EPIGRAF 1: PRINCIPI GENERAL

Article 45.- Tots els que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats acreditades per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes.

Article 46.- La propietat, el contractista i, en el seu cas, els tècnics poden exigir-se recíprocament les garanties adequades a l'acompliment puntual de les seves obligacions de pagament.

## EPIGRAF 2: FIANCES

Article 47.- El Contractista prestarà fiança d'acord amb alguns dels procediments següents, segons que s'estipuli:

- a) Dipòsit previ, en metàl·lic o valors, o aval bancari, per import entre el 3 per 100 i 10 per 100 del preu total de contracta (art. 53).
- b) Mitjançant retenció a les certificacions parcials o pagaments a compte en la mateixa proporció.

## FIANÇA PROVISIONAL

Article 48.- En el cas que l'obra s'adjudiqui per subhasta pública, el dipòsit provisional per a prendre-hi part s'especificarà en l'anunci de l'esmentada subhasta i la seva quantia serà d'ordinari, i exceptuant estipulació distinta en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra, d'un tres per cent (3 per 100) com a mínim, del total del pressupost de contracta.

El Contractista al qual s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per la mateixa, haurà de dipositar en el punt i termini fixats a l'anunci de la subhasta o el que es determini en el Plec de Condicions particulars del Projecte, la fiança definitiva que s'assenyali i, en el seu defecte, el seu import serà del deu per cent (10 per 100) de la quantitat per la qual es faci l'adjudicació de l'obra, fiança que pot constituir-se en qualsevol de les formes especificades en l'apartat anterior. El termini assenyalat en el paràgraf anterior, i llevat condició expressa establerta en el Plec de Condicions Particulars, no excedirà de trenta dies naturals a partir de la data en què sigui comunicada l'adjudicació i en aquest termini haurà de presentar l'adjudicatari la carta de pagament o rebut que acrediti la constitució de la fiança a la qual es refereix el mateix paràgraf.

L'incompliment d'aquest requisit donarà lloc a què es declari nul·la l'adjudicació, i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagués fet per prendre part en la subhasta.

## EXECUCIÓ DE TREBALLS AMB CARREC A LA FIANÇA

Article 49.- Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades, l'Arquitecte-Director, en nom i representació del Propietari, els ordenarà executar a un tercer o, podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a les quals tingui dret el propietari, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de recepció.

## DE LA SEVA DEVOLUCIÓ EN GENERAL

Article 50.- La fiança retinguda serà retornada al Contractista en un termini que no excedeixi trenta (30) dies un cop signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. La propietat podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments, subcontractes...

## DEVOLUCIÓ DE LA FIANÇA EN EL CAS QUE ES FACIN RECEPCIONS PARCIALS

Article 51.- Si la propietat, amb la conformitat de l'Arquitecte Director, accedís a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista a què li sigui retornada la part proporcional de la fiança.

## EPIGRAF 3 : DELS PREUS. COMPOSICIÓ DELS PREUS UNITARIS

Article 52.- El càlcul dels preus de les distintes unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial. Es consideran costos directes: a) La mà d'obra, amb els seus plusos, càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.

- b) Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
- c) Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i enfermetats professionals.
- d) Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lació utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
- e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Es consideraran costos indirectes:

Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes.

Es consideraran despeses generals:

Les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'administració, legalment establertes. Es xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en els contractes d'obres de l'Administració pública aquest percentatge s'estableix entre un 13 per 100 i un 17 per 100.)

El benefici industrial del Contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre la suma de les partides anteriors.

Preu d'Execució material. S'anomenarà Preu d'Execució material el resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes excepte el Benefici Industrial.

Preu de Contracta. El preu de Contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals i el Benefici Industrial.

L'IVA gira sobre aquesta suma però no n'integra el preu.

#### PREUS DE CONTRACTA IMPORT DE CONTRACTA

Article 53.- En el cas que els treballs a fer en un edifici o obra aliena qualsevol es contractessin a risc i ventura, s'entén per Preu de Contracta el que importa el cost total de la unitat d'obra, es a dir, el preu d'execució material més el tant per cent (%) sobre aquest últim preu en concepte de Benefici Industrial de Contractista. El benefici s'estima normalment, en un 6 per 100, llevat que en les Condicions Particulars se n'estableixi un altre de diferent.

#### PREUS CONTRADICTORIS

Article 54.- Es produiran presu constractorís només quan la Propietat mitjançant l'Arquitecte decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis. Si no hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre l'Arquitecte i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el Plec de Condicions Particulars. Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàlog dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc al banc de preus d'utilització més freqüent en la localitat. Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

#### RECLAMACIONS D'AUGMENT DE PREUS PER CAUSES DIVERSES.

Article 55.- Si el Contractista abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres (amb referència a Facultatius).

#### FORMES TRADICIONALS DE MEDIR O D'APLICAR ELS PREUS.

Article 56.- En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte a l'aplicació dels preus o de la forma de medir les unitats d'obra executades, es respectarà allò previst en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques, i en segon lloc, al Plec General de Condicions particulars.

#### DE LA REVISIÓ DELS PREUS CONTRACTATS.



Article 57.- Si es contracten obres pel seu compte i risc, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que falten per realitzar d'acord amb el Calendari, a un muntant superior al tres per 100 (3 per 100) de l'import total del pressupost de Contracte.

En cas de produir-se variacions en alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la revisió corresponent d'acord amb la fórmula establerta en el Plec de Condicions Particulars, percebint el Contractista la diferència en més que resulti per la variació de l'IPC superior al 3 per 100. No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el Calendari de la oferta.

#### EMMAGUETZAMENT DE MATERIALS.

Article 58.- El Contractista està obligat a fet els emmagatzaments de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit. Els materials emmagatzemats, una vegada abonats pel Propietari són, de l'exclusiva propietat d'aquest; de la seva cura i conservació en serà responsable el Contractista.

#### EPIGRAF 4 : OBRES PER ADMINISTRACIÓ.

##### ADMINISTRACIÓ.

Article 59.- Se'n diuen "Obres per Administració" aquelles en què les gestions que calgui per a la seva realització les porti directament el propietari, sigui ell personalment, sigui un representant seu o bé mitjançant un constructor.

Les obres per administració es classifiquen en les dues modalitats següents:

- a) Obres per administració directa.
- b) Obres per administració delegada o indirecta.

##### OBRES PER ADMINISTRACIÓ DIRECTA.

Article 60.- Se'n diuen "Obres per Administració directa" aquelles en què el Propietari per si mateix o mitjançant un representant seu, que pot ser el mateix Arquitecte-Director, autoritzat expressament per aquest tema, porti directament les gestions que calguin per a l'execució de l'obra, adquirint-ne els materials, contractant-ne el seu transport a l'obra i, en definitiva, intervenint directament en totes les operacions precises perquè el personal i els obrers contractats per ell puguin realitzar-la; en aquestes obres el constructor, si hi fos, o l'encarregat de la seva realització, és un simple dependent del propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que és el que reuneix, per tant, la doble personalitat de Propietat i Contractista.

##### OBRES PER ADMINISTRACIÓ DELEGADA O INDIRECTA

Article 61.- S'entén per "Obra per administració delegada o indirecta" la que convenen un Propietari i un Constructor perquè aquest últim, per comte d'aquell i com a delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que calguin i es convinguin. Són, per tant, característiques peculiars de les "Obres per Administració delegada o indirecte" les següents:

a) Per part del Propietari, l'obligació d'abonar directament o per mitjà del Constructor totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts, reservant-se el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per si mateix o mitjançant l'Arquitecte-Director en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, l'elecció dels materials i aparells que en els treballs han d'emprar-se i, a la fi, tots els elements que cregui necessaris per regular la realització dels treballs convinguts.

b) Per part del Constructor, l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, els mitjans auxiliars que calguin i, en definitiva, tot allò que, en harmonia amb la seva tasca, es requereixi per a l'execució dels treballs, percebint per això del Propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonades pel Constructor.

##### LIQUIDACIÓ D'OBRES PER ADMINISTRACIÓ.

Article 62.- Per a la liquidació dels treballs que s'executin per administració delegada o indirecta, regiran les normes que amb aquesta finalitat s'estableixin en les "Condicions particulars d'índole econòmica" vigents en l'obra; en cas que no n'hi haguessin, les despeses d'administració les presentarà el Constructor al Propietari, en relació valorada a la qual

s'adjuntaran en l'ordre expressat m'es endavant els documents següents conformats tots ells per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

- a) Les factures originals dels materials adquirits per als treballs i el document adequat que justifiqui el dipòsit o la utilització dels esmentats materials en l'obra.
- b) Les nòmines dels jornals abonats, ajustades a allò que és establert en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyant les esmentades nòmines amb una relació numèrica dels encarregats, capataços, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats i solts, llisters, guardians, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps al qual corresponguin les nòmines que es presentin.
- c) Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra o de retirada d'enderrocs.
- d) Els rebuts de llicències, impostos i altres càrregues inherents a l'obra que hagin pagat o en la gestió de la qual hagi intervingut el Constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte del Propietari.

A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament de la qual hagin intervingut el Constructor se li aplicarà, si no hi ha conveni especial, un quinze per cent (15 per 100), entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d'accidents, les despeses generals que originin al Constructor els treballs per administració que realitzi el Benefici Industrial del mateix.

#### ABONAMENT AL CONSTRUCTOR DELS COMPTES D'ADMINISTRACIÓ DELEGADA.

Article 63.- Llevat pacte distint, els abonaments al Constructor dels comptes d'Administració delegada, els realitzarà el Propietari mensualment segons els comunicats de treball realitzats aprovats pel propietari o pel seu delegat representant.

Independentment, l'Aparellador o l'Arquitecte Tècnic redactarà, amb la mateixa periodicitat, la medició de l'obra realitzada, valorant-la d'acord amb el pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Constructor sinó que s'hagués pactat el contrari contractualment.

#### NORMES PER A L'ADQUISICIÓ DELS MATERIALS I APARELLS..

Article 64.- Això no obstant, les facultats que en aquests treballs per Administració delegada es reserva el Propietari per a l'adquisició dels materials i aparells, si al Constructor se li autoritza per gestionar-los i adquirir-los, haurà de presentar al Propietari, o en la seva representació a l'Arquitecte-Director, els preus i les mostres dels materials i aparells oferts, necessitant la seva prèvia aprovació abans d'adquirir-los.

#### RESPONSABILITAT DEL CONSTRUCTOR EN EL BAIX RENDIMENT DELS OBRERS.

Article 65.- Si l'Arquitecte-Director advertís en els comunicats mensuals d'obra executada que preceptivament ha de presentar-li el Constructor, que els rendiments de la mà d'obra, en totes o en alguna de les unitats d'obra executades fossin notablement inferiors als rendiments normals admesos generalment per a unitats d'obra iguals o similars, li ho notificarà per escrit al Constructor, amb la finalitat que aquest faci les gestions precises per augmentar la producció en la quantia assenyalada per l'Arquitecte-Director.

Si un cop feta aquesta notificació al Constructor, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari queda facultat per reserir-se de la diferència, rebaixant-ne el seu import del quinze per cent (15 per 100) que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament s'hagin d'efectuar-li. En cas de no arribar ambdues parts a un acord pel que fa als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

#### RESPONSABILITATS DEL CONSTRUCTOR.

Article 66.- En els treballs d'"Obres per Administració delegada" el Constructor només serà responsable dels defectes constructius que poguessin tenir els treballs o unitats executades per ell i també els accidents o perjudicis que poguessin sobrevenir als obrers o a terceres persones per no haver pres les mesures necessàries i que en les disposicions legals vigents s'estableixen. En canvi, i exceptuant l'expressat a l'article 63 precedent, no serà responsable del mal resultat que poguessin donar els materials i aparells elegits segons les normes establertes en aquest article.

En virtut del que s'ha consignat anteriorment, el Constructor està obligat a reparar pel seu compte els treballs defectuosos i a respondre també dels accidents o perjudicis expressats en el paràgraf anterior.

## EPIGRAF 5 : DE LA VALORACIÓ I ABONAMENT DELS TREBALLS

### FORMES DIFERENTS D'ABONAMENT DE LES OBRES

Article 67.- Segons la modalitat elegida per a la contractació de les obres i exceptuant que en el Plec Particular de Condicions econòmiques s'hi preceptui una altra cosa, l'abonament dels treballs s'efectuarà així:

1r. Tipus fix o tant alçat total. S'abonarà la xifra prèviament fixada com a base de l'adjudicació, disminuïda en el seu cas a l'import de la baixa efectuada per l'adjudicatari.

2n. Tipus fix o tant alçat per unitat d'obra, el preu invariable del qual s'hagi fixat a la bestreta, podent-ne variar solament el nombre d'unitats executades.

Prèvia medicació i aplicant al total de les unitats diverses d'obra executades, del preu invariable estipulat a la bestreta per cadascuna d'elles, s'abonarà al Contractista l'import de les compreses en els treballs executats i ultimats d'acord amb els documents que constitueixen el Projecte, els quals serviran de base per a la medicació i valoració de les diverses unitats.

3r. Tant variable per unitat d'obra, segons les condicions en què es realitzi i els materials diversos emprats en la seva execució d'acord amb les ordres de l'Arquitecte-Director.

S'abonarà al Contractista en idèntiques condicions al cas anterior.

4t. Per llistes de jornals i rebuts de materials autoritzats en la forma que el present "Plec General de Condicions econòmiques" determina.

5è. Per hores de treball, executat en les condicions determinades en el contracte.

### RELACIONS VALORADES I CERTIFICACIONS

Article 68.- En cada una de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els "Plec de Condicions Particulars" que regeixin en l'obra, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons la medicació que haurà practicat l'Aparellador.

El treball executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat de la medicació general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present a més allò establert en el present "Plec General de Condicions econòmiques" respecte a millores o substitucions dematerials o a les obres accessòries i especials, etc. Al Contractista, que podrà presenciar les medicions necessàries per estendre aquesta relació, l'Aparellador li facilitarà les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-les d'una nota d'enviament, a l'objecte que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data de recepció d'aquesta nota, el Contractista pugui examinar-les i tornar-les firmades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins dels deu (10) dies següents a la seva recepció, l'Arquitecte-Director acceptarà o refusarà les reclamacions del Contractista si hi fossin, donant-li compte de la seva resolució i podent el Contractista, en el segon cas, acudir davant el Propietari contra la resolució de l'Arquitecte-Director en la forma prevista en els "Plec Generals de Condicions Facultatives i Legals".

Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, l'Arquitecte-Director expedirà la certificació de les obres executades. De l'import se'n deduirà el tant per cent que per a la constitució de la finança s'hagi preestablert. El material emmagatzemat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Propietari, podrà certificar-se fins el noranta per cent (90 per 100) del seu import, als preus que figuren en els documents del Projecte, sense afectar-los del tant per cent de Contracta.

Les certificacions es remetran al Propietari, dins del mes següent al període al qual es refereixen, i tindran el caràcter de document i entregues a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions ni aprovació ni recepció de les obres que comprenen. Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini al qual la valoració es refereix. En cas que l'Arquitecte-Director ho exigís, les certificacions s'extendran a l'origen.

### MILLORES D'OBRES LLIUREMENT EXECUTADES

Article 69.- Quan el Contractista, inclòs amb autorització de l'Arquitecte-Director, utilitzés materials de preparació més acurada o de mides més grans que l'assenyalat en el Projecte o substituís una classe de fàbrica per una altra de preu més alt, o executés amb dimensions més grans qualsevol part de l'obra o, en general introduís en l'obra sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a criteri de l'Arquitecte-Director, no tindrà dret, no obstant, més que a l'abonament del que pogués correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

#### ABONAMENT DE TREBALLS PRESSUPOSTATS AMB PARTIDA ALÇADA

Article 70.- Exceptuant el preceptuat en el "Plec de Condicions Particulars d'índole econòmica", vigent en l'obra, l'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada, s'efectuarà d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:

- a) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran prèvia medició i aplicació del preu establert.
- b) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.
- c) Si no hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, exceptuant el cas que en el Pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquesta partida s'ha de justificar, en aquest cas, l'Arquitecte-Director indicarà al Contractista i amb anterioritat a l'execució, el procediment que s'ha de seguir per portar aquest compte que, en realitat serà d'administració, valorant-ne els materials i jornals als preus que figuren en el Pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que anteriorment a l'execució convinguin ambdues parts, incrementant-se l'import total amb el percentatge que es fixi en el Plec de Condicions Particulars en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista.

#### ABONAMENT D'ESGOTAMENTS I ALTRES TREBALLS ESPECIALS NO CONTRACTATS

Article 71.- Quan calguessin efectuar esgotaments, injeccions o altres treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no haver estat contractats no fossin per compte del Contractista, i si no fossin contractats amb tercera persona, el Contractista tindrà l'obligació de fer-los i de pagar les despeses de tota mena que ocasionin, i li seran abonats pel Propietari per separat de la Contracta.

A més de reintegrar mensualment aquestes despeses al Contractista, se li abonarà juntament amb ells el tant per cent de l'import total que, en el seu cas, s'especifiqui en el Plec de Condicions Particulars.

#### PAGAMENTS

Article 72.- El Propietari pagarà en els terminis prèviament establerts.

L'import d'aquests terminis correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades per l'Arquitecte-Director, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

#### ABONAMENT DE TREBALLS EXECUTATS DURANT EL TERMINI DE GARANTIA

Article 73.- Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, per al seu abonament es procedirà així:

1r. Si els treballs que es fan estiguessin especificats en el Projecte i, sense causa justificada, no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu temps, i l'Arquitecte-Director exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats els preus que figuren en el pressupost i abonats d'acord amb el que es va establir en els "Plecs Particulars" o en el seu defecte en els Generals, en el cas que aquests preus fossin inferiors als vigents en l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.

2n. Si s'han fet treballs puntuals per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, degut a que aquest ha estat utilitzat durant aquest temps pel Propietari, es valoraran i abonaran els preus del dia, prèviament acordats.

3r. Si s'han fet treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà per aquests treballs res al Contractista.

#### EPIGRAF 6 : DE LES INDEMNITZACIONS MUTUES

## IMPORT DE LA INDEMNITZACIÓ PER RETARD NO JUSTIFICAT EN EL TERMINI D'ACABAMENT DE LES OBRES

Article 74.- La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en un tant per mil (0/00) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra. Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

## DEMORA DELS PAGAMENTS

Article 75.- Si el propietari no pagués les obres executades, dins del mes següent a què correspon el termini convingut, el Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament d'un quatre i mig per cent (4,5 per 100) anual, en concepte d'interessos de demora, durant l'espai de temps de retard i sobre l'import de l'esmentada certificació.

Si encara transcorreguessin dos mesos a partir de l'acabament d'aquest termini d'un mes sense realitzar-se aquest pagament, tindrà dret el Contractista a la resolució del contracte, procedint-se a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials emmagatzemats, sempre que aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per a la finalització de l'obra contractada o adjudicada.

Malgrat l'expressat anteriorment, es refusarà tota sol·licitud de resolució del contracte fundat en la demora de pagaments, quan el Contractista no justifiqui que en la data de l'esmentada sol·licitud ha invertit en obra o en materials emmagatzemats admissibles la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat al contracte.

## EPIGRAF 7 : VARIS

### MILLORES I AUGMENTS D'OBRA. CASOS CONTRARIS

Article 76.- No s'admetran millores d'obra, només en el cas que l'Arquitecte-Director hagi manat per escrit l'execució de treballs nous o quemillorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte.

Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, excepte en cas d'error en les medicions del Projecte, a no ser que l'Arquitecte-Director ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.

En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o utilització, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenants utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Se seguirà el mateix criteri i procediment, quan l'Arquitecte-Director introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

### UNITATS D'OBRA DEFECTUOSES PERÒ ACCEPTABLES

Article 77.- Quan per qualsevol causa calgués valorar obra defectuosa, però acceptable segons l'Arquitecte-Director de les obres, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després de sentir al Contractista, el qual s'haurà de conformar amb l'esmentada resolució, excepte el cas en què, estant dins el termini d'execució, s'estimi més enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir l'esmentat termini.

### ASSEGURANÇA DE LES OBRES

Article 78.- El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva; la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per Contracta els objectes assegurats. L'import abonat per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari, perquè amb càrrec al compte s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi fent. El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista es farà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat conformitat expressa del Contractista, fet en document públic, el Propietari podrà disposar d'aquest import per menesters distints del de reconstrucció de la part sinistrada; la infracció del què anteriorment s'ha exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials emmagatzemats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels

danys causats al Contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonats, però sols en proporció equivalent a allò que representi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran tassats amb aquesta finalitat per l'Arquitecte-Director.

En les obres de reforma o reparació, es fixarà prèviament la part d'edifici que hagi de ser assegurada i la seva quantia, i si res no es preveu, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectada per l'obra. Els riscos assegurats i les condicions que figuren a la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Propietari, a l'objecte de recaptar d'aquest la seva prèvia conformitat o objeccions.

#### CONSERVACIÓ DE L'OBRA

Article 79.- Si el Contractista, tot i sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat pel Propietari abans de la recepció definitiva, l'Arquitecte-Director, en representació del Propietari, podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que s'hagués de menester per la seva bona conservació, abonant-se tot per compte de la Contracta. En abandonar el Contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-ho desocupat i net en el termini que l'Arquitecte-Director fixi.

Després de la recepció provisional de l'edifici i en el cas que la conservació de l'edifici sigui a càrrec del Contractista, no s'hi guardaran més eines, útils, materials, mobles, etc. que els indispensables per a la vigilància i neteja i pels treballs que fos necessari executar. En tot cas, tant si l'edifici està ocupat com si no, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el present "Plec de Condicions Econòmiques".

#### UTILITZACIÓ PEL CONTRACTISTA D'EDIFICIS O BENS DEL PROPIETARI.

Article 80.- Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització del Propietari, edificis o utilitzi materials o útils que pertanyin al Propietari, tindrà obligació de adobar-los i conservar-los per fer-ne entrega a l'acabament del contracte, en estat de perfecte conservació, reposant-ne els que s'haguessin inutilitzats, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per les millores fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat.

En el cas que en acabar el contracte i fer entrega del material, propietats o edificacions, no hagués acomplert el Contractista amb allò previst en el paràgraf anterior, ho realitzarà el Propietari a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança.

signat: L'Arquitecte  
Marc Seguí i Noemí Musquera

El present Pla General, que consta de 18 pàgines numerades, es subscriu en prova de conformitat per la Propietat i el Contractista en quatriplicat exemplar, un per cada una de les parts, el tercer per l'Arquitecte-Director i el quart per l'expedient del Projecte dipositat en el Col·legi d'Arquitectes el qual es convé que donarà fe del seu contingut en cas de dubtes o discrepàncies.

## **V ANNEXES**

- A1. Estudi geotècnic
- A.2 Estudi de Residus
- A.3 Estudi de Seguretat i Salut
- A.4 Projecte Electricitat
- A.5 Projecte Sanejament
- A.6 Projecte Fontaneria
- A.7 Projecte Jardineria

## **A1. ESTUDI GEOTÈCNIC**



## MEMÒRIA D'ESTUDI GEOTÈCNIC

Referència: 1161-19

<b>Municipi</b>	<b>BADALONA</b>
Situació	Passatge Fortuny, 5
Client	INCASÒL
Data	30 de gener de 2020

## ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ
2. CAMPANYA DE RECONeixEMENT
  - a. Treball de camp
  - b. Assaigs de laboratori
3. GEOLOGIA i GEOTÈCNIA
  - a. Geologia general
  - b. Descripció de la zona d'estudi
  - c. Estructura geològica–geotècnica del terreny
    1. Estructura de les capes
    2. Característiques geotècniques
4. NIVELL FREÀTIC I AGRESSIVITAT DE L'AMBIENT AL FORMIGÓ
5. FONAMENTACIONS
  - a. Edificació prevista
  - b. Càrregues admissibles
    - i. Fonamentació directa
    - ii. Fonamentació profunda
  - c. Assentaments previsibles
6. RIPABILITAT, ESTABILITAT I CLASSIFICACIÓ SÍSMICA
7. RESUM I CONCLUSIONS

## ANNEXES

1. Plànol d'emplaçament, sondeigs i talls geotècnics
2. Informe de laboratori

## 1.- INTRODUCCIÓ

L'INSTITUT CATALÀ DEL SÒL (INCASÒL) ha sol·licitat a GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP l'elaboració d'un estudi geotècnic en un solar situat al passatge Fortuny núm. 5 del barri de Sant Crist del municipi de Badalona, amb la finalitat d'investigar les característiques geotècniques del subsòl.

Segons ha informat la direcció tècnica de l'obra, es preveu la construcció d'un edifici d'habitatges plurifamiliar que constarà de planta baixa i sis plantes de pis, amb una superfície ocupada per planta d'aproximadament 590 m<sup>2</sup>. Tenint en compte el pendent general del solar estudiat, la planta baixa i les dues primeres plantes quedaran en semisoterrani.

Els objectius del present estudi geotècnic són descriure els treballs realitzats així com els resultats que s'han obtingut i, a partir d'aquests, caracteritzar l'estructura geològica-geotècnica del terreny i la seva capacitat per suportar les fonamentacions del nou edifici. En base als paràmetres obtinguts del terreny, de l'estructura del subsòl i del projecte a realitzar, es proposen una sèrie de recomanacions de fonamentació del sector abastat dintre dels sondeigs.

Aquestes recomanacions són unes orientacions per ajudar a escollir quina és la millor opció, i no tenen en compte els condicionants econòmics i de viabilitat propis de l'obra, que es desconeixen en el moment de realitzar aquest estudi.

## 2.- CAMPANYA DE RECONeixEMENT

### 2.a. Treball de Camp:

Per tal d'abastar els objectius plantejats en el present estudi, s'han realitzat una sèrie de treballs i assaigs d'acord amb les especificacions del Document Bàsic SE-C del Codi Tècnic de la Edificació CTE (BOE 29-03-06) a mitjans del mes de novembre de dos mil dinou.

Segons aquestes especificacions, la campanya de treball s'ha dimensionat considerant el següent tipus de construcció i grup de terreny:

Tipus de construcció			Grup de terreny		
	Tipus	Descripció		Grup	Descripció
	C-0	< 4 plantes i sup. cons. < 300 m <sup>2</sup>	<b>X</b>	T-1	Terrenys favorables
	C-1	Altres cons. de < 4 plantes		T-2	Terrenys intermitjos
<b>X</b>	C-2	Cons. de 4 a 10 plantes		T-3	Terrenys desfavorables
	C-3	Cons. de 11 a 20 plantes			
	C-4	> 20 plantes o cons. singulars			

Així doncs, s'han realitzat tres sondeigs a rotació amb extracció de testimoni continu (sondeigs S-1 a S-3) d'entre 9,0 a 12,1 metres de profunditat, fent un total de 31,8 metres lineals de perforació en sondeig. Durant la realització dels sondeigs, s'han efectuat assaigs standard de penetració (SPT) i s'han obtingut mostres representatives de les capes geotècniques interceptades. Tots els sondeigs intercepten pràcticament des de la superfície del terreny el substrat competent de la zona (capa A), comprovant-se un espessor mínim d'aquest nivell per sota de la cota prevista d'excavació de més de 5 metres.

Cal tenir en compte que els sondeigs realitzats són mesures puntuals de l'estructura del terreny, i poden no ser representatius de tots els materials i estructures que es troben en el subsòl del solar. Per tant, un cop estigui oberta l'excavació, caldrà que la present memòria sigui validada mitjançant una comprovació o visita de camp per un geòleg de l'empresa GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP, tenint en compte que, segons s'indica en el DB SE-C, correspon al Director d'Obra apreciar la validesa i suficiència de les dades aportades per l'estudi geotècnic, adoptant en cas de discrepància les mesures oportunes per a l'adequació de la fonamentació i de la resta de l'estructura a les característiques del terreny.

## **2.b. Assaigs de laboratori:**

Un cop reconegudes les mostres, i en base a l'estructura del terreny s'han programat una sèrie d'assaigs en funció dels diferents nivells travessats, objectius de l'estudi i exigències del material.

Els assaigs de laboratori es realitzen al Laboratori de Geotècnia i Mecànica de Sòls i Roques de GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP. Aquest laboratori disposa de la Declaració Responsable número L0600055 presentada el 21 de juliol de 2010 a la Secretaria d'Habitatge del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, d'acord amb el Decret 257/2003 del 21 d'octubre i el Reial decret 410/2010 del 31 de març.

Els assaigs realitzats han estat els següents:

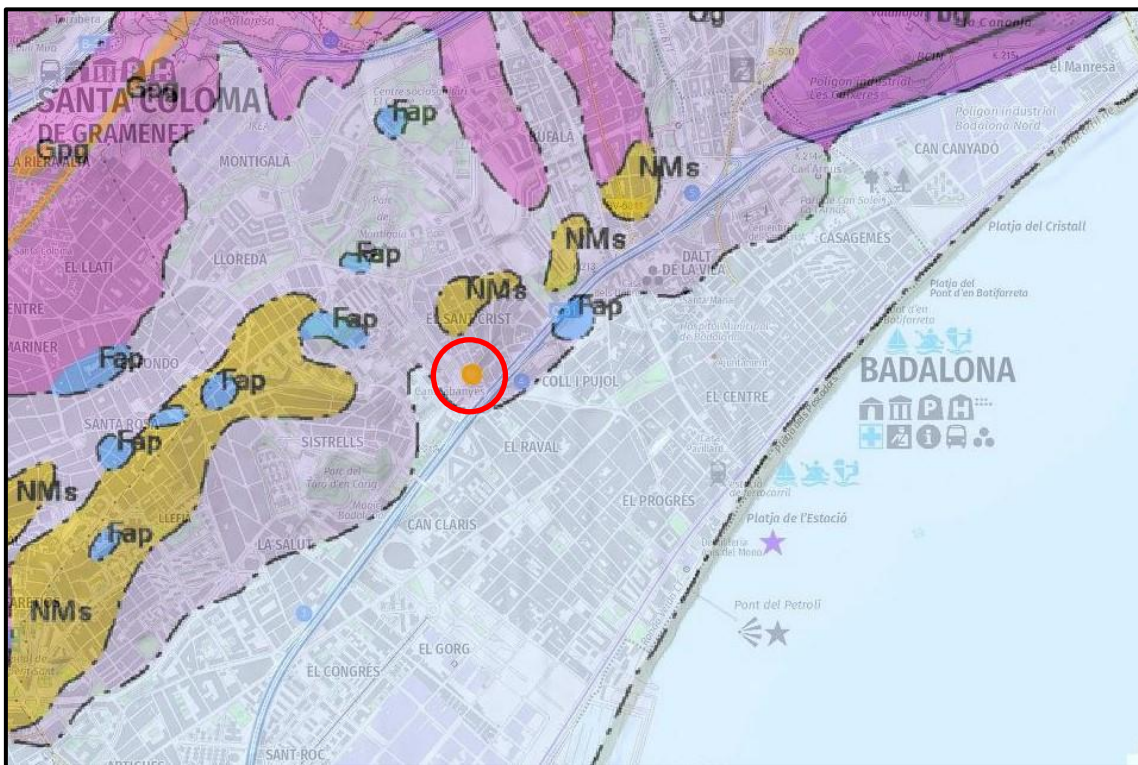
• Densitat natural	UNE 103 301 : 1994	5
• Granulometria per tamisat	UNE 103 101 : 1995	4
• Càrrega puntual en roca	UNE 22950-5 : 1996	4
• Sulfats solubles	UNE 103 202 : 1995	3
• Estabilitat de la roca enfront a l'aigua	NLT-255 : 1999	2

En els annexos s'inclou una descripció detallada dels assaigs realitzats en el present estudi, així com dels resultats obtinguts.

### 3.- GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

#### 3.a. Geologia General:

L'àrea estudiada es troba situada al municipi de Badalona, a la comarca del Barcelonès. Geològicament es tracta d'una zona de trànsit entre els relleus de la Serralada Litoral Catalana i la zona de domini litoral mediterrani, a tocar de la planúria deltaica del riu Besòs.



**Context geològic general de l'àrea estudiada**

Al nord de la zona d'estudi, la Serralada Litoral està constituïda principalment per roques granítiques originades per la intrusió de magmes a través de fractures de l'escorça terrestre durant l'orogènia Hercínica. El granit és una roca plutònica de color grisós formada per quars, feldspat i mica biotita, contenint en menor proporció altres silicats (piroxè, amfibols, epidota...). El gruix del plutó de granit és de diversos milers de metres.

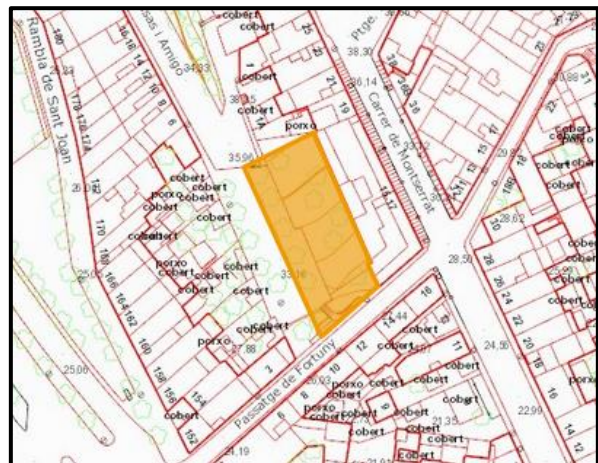
En direcció sud, el granit dona pas al substrat terciari del Miocè, format per gresos i lutites vermelles, a sobre de les quals es dipositen els materials típics del Quaternari antic del Pla de Barcelona, constituïts pel denominat "tricycle", que consisteix en la repetició per tres vegades del cicle: tortorà-llims-argiles (de dalt a baix). El tortorà és una concentració de nivells de carbonat deguda a l'evaporació d'aigua en antics sòls. El gruix mitjà d'aquests nivells és de 20 a 40 cm encara que a vegades arriba als 2 metres. Els llims són de color beige a bru, i contenen a vegades nòduls de tortorà, són en general poc plàstics i estan poc consolidats. Les argiles són de color rogenc, producte de sòls residuals i tenen plasticitat mitja. En concret, a la zona d'estudi el conjunt d'aquests materials quaternaris podria presentar un espessor de fins a 10 metres.

Per últim, al tractar-se d'una zona urbana, també es habitual trobar zones amb abundants materials de rebliment d'aportació antròpica.



### **3.b. Descripció de la zona d'estudi:**

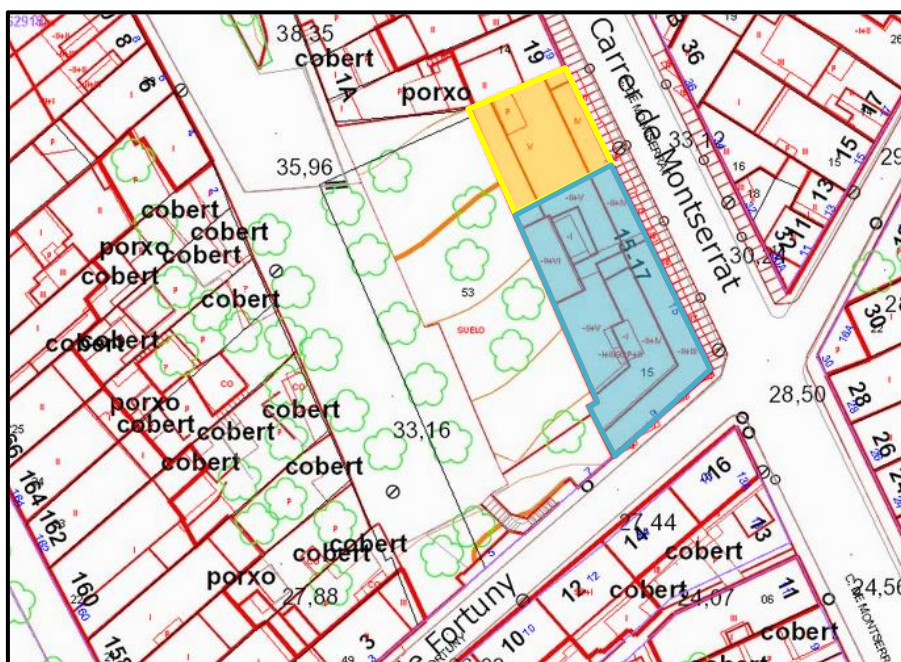
El terreny estudiat correspon a un solar desocupat situat al número 5 del passatge Fortuny del barri de Sant Crist, al municipi de Badalona. Es tracta d'una parcel·la situada al final del carrer de Casas i Amigó, i correspon a una zona no edificada que actualment s'utilitza com a zona d'aparcament. Així, part de la superfície del solar es troba pavimentada, concretament la del sector que correspondria a la prolongació del carrer de Casas i Amigó, però la resta de la parcel·la presenta terres remogudes i sòls vegetals.



**A l'esquerra, vista aèria en 3D amb la situació general del solar estudiat, i a la dreta, detall del futur àmbit d'edificació sobre el plànol topogràfic de la zona.**

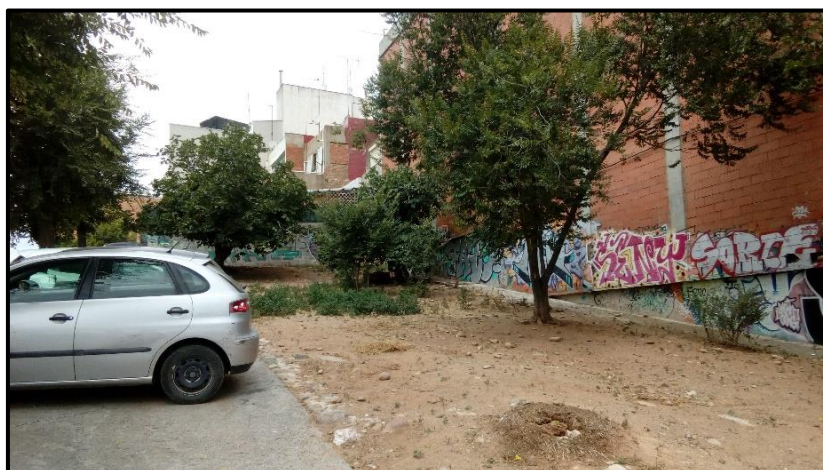
La superfície aproximada d'ocupació en planta del nou edifici previst correspon a uns 590 m<sup>2</sup>, resultant en una edificació rectangular de 16 metres d'ample per una llargada d'entre 35 a 40 metres. L'edifici limitarà pel costat est amb un altre edifici ja existent corresponent al número 15-17 del carrer Montserrat.

Segons les dades del cadastre, es coneix que aquest edifici del carrer Montserrat consta de dues plantes de soterrani, que per qüestions de cotes coincidiran amb la planta baixa i la primera planta del nou edifici a construir. Tanmateix, per la part posterior l'edifici del carrer Montserrat no presenta soterranis, de manera que en aquest cas la seva planta baixa quedarà a l'alçada de la segona planta de l'edifici en projecte.



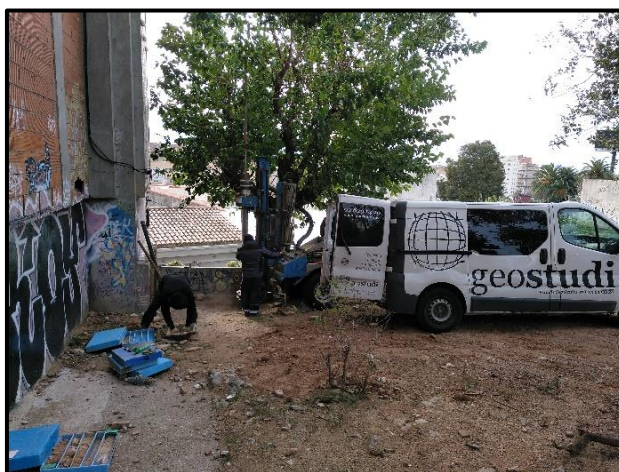
Plànol topogràfic de la zona d'estudi, indicant segons dades del cadastre la zona de l'edifici veí (C. Montserrat nús. 15-17) amb dues plantes de soterrani en blau, i sense soterranis amb color groc.

Pel que fa al relleu del solar, de manera general el terreny presenta un pendent apreciable d'entre 8 a 10° d'inclinació que baixa en direcció sud, cap al passatge Fortuny. En aquest sentit, l'extrem topogràficament més elevat, situat al nord de la parcel·la, es troba al voltant de la cota +37,0 m, mentre que la zona sud se situa a la cota +32,0 m, amb un desnivell existent de l'ordre dels 5 metres. Per altra banda, i en relació a la cota del passatge Fortuny, tot el conjunt de la parcel·la estudiada se situa a més de l'ordre de 4,5 - 5,0 metres per sobre d'aquest carrer, i el desnivell existent addicional se salva mitjançant un mur de contenció convencional, que inclou unes escales per donar accés als vianants.



**Diferents vistes generals del solar d'estudi, que actualment s'utilitza com a aparcament. A simple vista s'aprecia el pendent del terreny.**

Pel que fa a l'estudi del terreny, les tres perforacions previstes s'han distribuït de manera uniforme al llarg de la futura traça del nou edifici previst, amb el primer punt de reconeixement situat a la zona topogràficament més alta, el segon sondeig a la part central, i amb la tercera perforació a la zona topogràficament més baixa, a prop del mur de contenció que limita amb el passatge Fortuny. En el plànol adjunt en els annexes es mostra la distribució dels sondeigs realitzats, indicant també la seva corresponent cota topogràfica.



Diferents vistes del terreny, amb la maquinària de sondeigs emplaçada. D'esquerra a dreta i de dalt a baix, situació dels sondeigs S-1, S-2 i S-3.

### **3.c. Estructura Geològica i Geotècnica de Detall:**

En els sondeigs realitzats distingim els següents nivells geotècnics:

#### **CAPA R: Rebliments i sòl vegetal**

##### Geometria:

La capa més superficial del terreny presenta un gruix creixent en direcció sud, de manera que a l'extrem nord de la parcel·la, corresponent al sondeig S-1, es detecta un espessor mínim de 0,2 metres, que augmenta fins als 0,7 m en el sondeig S-2, i assoleix el seu màxim de 1,0 metre en el sondeig S-3. No es descarta que just en l'extradós del mur del passatge Fortuny el rebliment presenti gruixos de fins a 4 metres.

##### Característiques geològiques i geotècniques:

En el sondeig S-1, la capa R correspon principalment a un nivell superficial de sòl vegetal, i en altres punts de la parcel·la també inclou un tram superficial de paviment. Conforme es baixa cap al sud, la capa R incorpora un cert gruix de terres de rebliment d'origen antròpic, constituïdes per llims amb sorres i graves, localment amb la presència de restes de runa, com ara fragments de totxana o algun plàstic. En conjunt aquests materials presenten unes característiques geotècniques deficientes, sense cohesió, i es recomana no recolzar-hi a sobre de manera directa cap tipus de fonamentació.

#### **CAPA A: Lutites, sorres parcialment cimentades, i graves o conglomerats**

##### Geometria:

La capa A es defineix just a continuació de la capa R, i engloba tot el terreny observat fins a la finalització dels sondeigs realitzats, a 12,1 metres de profunditat. En relació a la cota prevista d'excavació del terreny (cota +27,0 m) es comprova un gruix mínim de capa superior als 5 metres. En qualsevol cas, a partir de la geologia regional de la zona es coneix que pot arribar a espessors màxims al voltant dels 50 metres.

Característiques geològiques i geotècniques:

La capa A s'interpreta com el substrat Miocè de la zona, i estaria constituït per una alternança de materials d'elevada resistència, amb un grau de cimentació variable. Principalment es tractaria de nivells de lutites o argil·lites més o menys sorrenques, que s'alternen amb nivells de sorres parcialment cimentades de gra heteromètric, amb graves disperses i certa matriu llimosa, i amb nivells de graves o conglomerats. La mida dels còdols dels nivells de sorres i graves o conglomerats és heteromètric, i poden assolir els 6-10 cm de diàmetre, amb una composició litològica on predomina el granit i les roques metamòrfiques. En general, el conjunt presenta una coloració marró vermellosa, a vegades amb tons marró clar en els trams sorrencs, o de color grisós en els nivells de graves i conglomerats. Tot i que durant la perforació dels sondeigs els materials es recuperen força disgregats, in situ la capa A presenta un grau de cimentació variable, oferint una consistència de roca tova i una ripabilitat relativament assequible en els nivells lutífics, i amb una major dificultat de perforació en els nivells de conglomerats, especialment en profunditat.

Al laboratori s'han realitzat diferents assaigs de classificació, segons el tram de material. Així, per una banda, en els nivells de graves o conglomerats, la fracció grava és clarament majoritària i constitueix entre el 52 i el 64% del conjunt de la mostra, amb la fracció sorrenca que representa entre el 21 i el 37%, i amb un contingut en matriu fina que passa pel tamís UNE 0,08 que es troba al voltant del 11 al 15% (sòls GP-GM i GM). Aquests trams de graves tindrien un coeficient de permeabilitat ( $k$ ) de l'ordre de  $1 \cdot 10^{-2}$  cm/seg.



**Aspecte dels nivells de graves o conglomerats.**

Pel que fa als trams de sorres, s'obté un percentatge de la fracció sorrenca del 57%, amb predomini de la mida de gra mitjana, amb una fracció de graves que representa gairebé un 29% del pes de la mostra, i amb un contingut en matriu fina del 14% (sòls SM). Per aquests trams de sorres, s'estima un coeficient de permeabilitat ( $k$ ) de l'ordre de  $1 \cdot 10^{-3}$  a  $1 \cdot 10^{-5}$  cm/seg.



**Aspecte dels nivells sorrencs, que in situ poden trobar-se més o menys cimentats.**

En quant als trams de lutites més o menys sorrenques, es mesura un contingut lleugerament majoritari de la fracció fina, de prop del 50%, amb un percentatge de sorra al voltant del 34%, i amb una presència de graves de l'ordre del 15% (sòls CL). En realitat aquest materials es troben cimentats in situ, mantenint una consistència de roca tova, tot i que són fàcilment disgregables enfront a l'acció de l'aigua, tal i com s'ha comprovat al laboratori (amb un percentatge de pèrdua de massa del 75 al 100% en l'assaig NLT 255/99). Per a aquests materials més fins s'estima un coeficient de permeabilitat ( $k$ ) de l'ordre de  $1 \cdot 10^{-8}$  cm/seg.



**Aspecte dels materials lutítics de la capa A.**

Pel que fa a la resistència de la capa A, tots els valors de  $N_{30}$  obtinguts a partir dels assaigs SPT són de rebuig (R). Així mateix, al laboratori es determina una resistència a la càrrega puntual en roca amb valors promig d'entre 0,15 a 0,38 MPa per als trams lutítics, que equivaldrien a una resistència a la compressió simple de 20 a 60 kg/cm<sup>2</sup> (valors propis d'una roca tova). Per altra banda, en un tram de conglomerat la resistència a la càrrega puntual és més elevada, de 3,84 MPa, que es correlaciona amb una resistència a la compressió simple de l'ordre de 600 kg/cm<sup>2</sup> (valors propis d'una roca dura).

En conclusió, a la zona d'estudi, el terreny de la capa A es classifica com una alternança de materials cohesius, generalment amb consistència de sòl dur, o de roca tova en el trams cimentats lutítics, amb nivells granulars sorrencs de compactat molt densa, o de roca dura en els trams cimentats de conglomerat. Tot i la presència de nivells cimentats rocosos, es comprova que els trams lutítics corresponen a materials evolutius, que es degraden fàcilment amb l'acció de l'aigua, de manera que aquest fet pot condicionar l'estabilitat de les excavacions previstes.



#### 4.- NIVELL FREÀTIC I AGRESSIVITAT DE L'AMBIENT AL FORMIGÓ

A data de realització de l'estudi de camp (del 11 al 13 novembre de 2019) no es detecta nivell freàtic dins de la profunditat estudiada en cap dels sondeigs realitzats.

A banda de l'aigua freàtica, també s'ha comprovat l'agressivitat dels diferents materials del substrat al formigó, mesurant-ne el contingut en sulfats solubles. No s'ha trobat indicis de presència de sulfats en el subsòl.

##### Tipus d'ambient i classe d'exposició

El tipus d'ambient al qual es troba sotmès un element estructural ve definit pel conjunt d'accions físiques i químiques a les que està exposat, i que pot arribar a provocar la degradació com a conseqüència d'efectes diferents als de les càrregues i sol·licitacions considerades en l'anàlisi estructural.

El tipus d'ambient ve definit per la combinació de:

- Una de les classes generals d'exposició davant la corrosió de les armadures
- Les classes específiques d'exposició relatives als processos de degradació que precedeixen per cada cas.

##### Classe general d'exposició a la corrosió de les armadures:

- Segons les classes d'exposició (taula 8.2.2 de l'Article 8º de l'EHE-08), es classifica com un ambient **de classe normal d'humitat alta (IIa)**, per corrosió d'origen diferent dels clorurs.

Classes específiques d'exposició relatives a altres processos diferents de la corrosió:

- Segons les classes d'exposició ambiental (apartat 8.2.3 de l'Article 8º de l'EHE-08), es classifica la seva agressivitat química com a Tipus d'exposició **No agressiu**.

A partir de les classes definides, es determina un **Tipus d'ambient: IIa + No Agressiu**.

Tipus de ciment:

- Segons l'Art. 37.3.5 de l'EHE-08 no és necessari que el ciment tingui característiques addicionals de resistència als sulfats (SR).

## 5.- FONAMENTACIONS

### 5.a. Edificació prevista:

Segons ha informat la direcció tècnica de l'obra, es preveu la construcció d'un edifici d'habitatges plurifamiliar que constarà de planta baixa i sis plantes de pis, amb una superfície ocupada per planta d'aproximadament 590 m<sup>2</sup>. Tenint en compte el pendent general del solar estudiat, la planta baixa i les dues primeres plantes quedaran en semisoterrani. Segons el DB SE-C, aquest tipus de construcció es cataloga dins de la categoria C-2. Es preveu rebaixar el terreny fins la cota del passatge Fortuny (+27,0 m), resultant en una excavació d'entre 4,5-5,0 metres en la zona de façana, i d'entre 9,0-10,0 metres a la part posterior. Tot i que l'excavació s'efectuarà sobre els materials competents de la capa A, si es té en compte la magnitud de l'excavació, el grau variable de cimentació del terreny, i la presència d'edificis propers que podrien quedar descalçats, es recomana realitzar algun tipus de contenció perimetral, essent els micropilots l'opció més adient.

### 5.b. Càrregues admissibles:

La pressió admissible en una fonamentació ve limitada per dos factors que al no guardar relació entre ells cal que siguin considerats per separat.

- Seguretat en front a l'enfonsament per ruptura o punxament del terreny, que depèn de la resistència d'aquest a la ruptura per esforç de cisalla.
- Seguretat davant l'assentament del terreny que pot perjudicar a l'estructura de l'edifici i que depèn de la compressibilitat del terreny, de la profunditat de la zona interessada per la càrrega funció de l'àrea carregada i de la tolerància de l'estructura als assentaments diferencials.

### **5.b.i. Fonamentació directa:**

Per al càlcul de les fonamentacions directes utilitzarem les expressions de Terzaghi:

- Sabata continua:  $q_h = cN_c + qN_q + \frac{1}{2}BN_\gamma\gamma$
- Sabata aïllada:  $q_h = 1,2cN_c + qN_q + 0,3BN_\gamma\gamma$

On tenim els següents paràmetres:

$q_h$  = càrrega d'enfonsament

$q$  = sobrecàrrega sobre el nivell de fonamentació =  $H\gamma$

$B$  = amplada de la sabata

$c$  = cohesió del terreny de fonamentació

$N_c$ ,  $N_q$  i  $N_\gamma$  = factors de capacitat de càrrega que únicament depenen de  $\phi$ .

Les càrregues admissibles es calculen aplicant a les càrregues de ruptura un coeficient de seguretat  $G_s = 3$ .

Càrregues admissibles:

Les càrregues admissibles per a les diferents capes geotècniques es resumeixen a continuació:

CAPA R: Rebliments i sòl vegetal

Es tracta de materials de consistència fluixa, a sobre dels quals no convé recolzar-hi cap element estructural. En qualsevol cas, aquesta capa serà completament excavada amb el rebaix previst.

CAPA A: Lutites, sorres parcialment cimentades, i graves o conglomerats

Per a aquest tram es poden considerar les següents càrregues per fonamentació directa.

- Sabata quadrada: 5,0 kg/cm<sup>2</sup>
- Sabata correguda: 4,5 kg/cm<sup>2</sup>

### **5.b.ii. Fonamentació profunda (micropilots):**

Tenint en compte la magnitud de l'excavació prevista (especialment a la part posterior del solar, on es pot arribar als 9-10 metres d'alçada), a la presència de l'edifici veí, que contempla zones amb soterrani i zones sense soterrani, que podrien quedar descalçades, i al grau variable de cimentació dels materials competents del substrat, caldrà estudiar una solució de contenció de terres per tal de garantir l'estabilitat del terreny, recomanant-se l'opció d'un mur pantalla de micropilots.

El comportament dels micropilots es pot assimilar al d'un ancoratge permanent. Per dimensionar-los es pot considerar com a resistència per fregament la tensió de transferència d'un ancoratge.

Els valors unitaris descrits per Bustamante (2003) són els següents, sense tenir en compte el factor de seguretat:

Capa	Valor obtingut o estimat de N <sub>30</sub>	Adherència límit (injecció única global IGU)	Adherència límit (injecció repetitiva IR)
R	-	Menyspreable	Menyspreable
A	R	3,0 kg/cm <sup>2</sup>	3,8 kg/cm <sup>2</sup>

Aquest autor recomana aplicar un coeficient de seguretat de 2 en micropilots amb injecció a pressió, on els volums de lletada injectada excedeixin el volum teòric de bulb previst, i en cas de micropilots per gravetat, recomana aplicar un coeficient de seguretat de 3. Per altra banda, altres autors permeten aplicar un coeficient de minoració més favorable, com per exemple en la Guia de Micropilots de Foment, en que es permet aplicar un factor de 1,65 per a estructures amb una funció estructural superior als 6 mesos.

### 5.c. Assentaments previsibles:

Per tal d'estimar l'assentament total final obtingut al carregar una fonamentació, s'utilitzen les expressions de càlcul basades en les solucions dels semiespais elàstics aplicades a la mecànica de sòls. Existeixen nombroses expressions per obtenir l'assentament elàstic d'una fonamentació, però totes elles provenen de la solució elàstica bàsica, que s'obté resolent el model elàstic per a un sòl amb un comportament elàstic lineal, homogeni i isòtop (semiespai de Boussinesq) (Schleicher 1926):

$$s_0 = K \cdot \frac{q \cdot b \cdot (1 - \nu^2)}{E}$$

on:

- $\nu$  = coeficient de Poisson.
- $E$  = mòdul elàstic del terreny.
- $K$  = factor de forma, en funció de l'encastament, dimensions de la fonamentació i profunditat afectada.
- $q$  = càrrega uniforme aplicada al terreny per unitat d'àrea.
- $b$  = ample de la fonamentació.

Les diferents metodologies analítiques basades en aquesta solució difereixen en la manera d'obtenir el factor de forma ( $K$ ), destacant les formulacions de Terzaghi (1943) i de Timoshenko i Goodier (1951).

En l'aplicació pràctica d'aquestes solucions, es realitza un procés de discretització per capes uniformes, caracteritzades pel seu corresponent mòdul de deformació, el coeficient de Poisson i el seu gruix compressible. Pel que fa a la distribució de tensions en cada una de les capes situades sota la placa de fonamentació, Steinbrenner (1936) va calcular la distribució de tensions sota un extrem del rectangle carregat segons la qual la tensió vertical pot expressar-se de la forma  $\sigma_z = q \cdot I_r$ , on  $I_r$  pot agafar-se de l'àbac de Fadum (1948).

#### Fonamentació directa mitjançant sabates en la capa A:

Es considera un model geotècnic amb una única capa A de més de 5 metres de gruix, amb un mòdul de deformació mínim superior a  $1000 \text{ kg/cm}^2$  i un coeficient de Poisson de 0,20. Per sabata quadrada de 2 metres de costat, si apliquem una càrrega de  $5,0 \text{ kg/cm}^2$  obtenim uns assentaments màxims de 0,84 cm.



## 6.- RIPABILITAT, ESTABILITAT I CLASSIFICACIÓ SÍSMICA

### Excavació dels materials:

Els materials travessats en els sondeigs presenten les següents característiques:

#### Capa R: Rebliments i sòl vegetal

Serà ripable amb maquinària convencional de moviment de terres. Es classifica com a grup F<sub>53</sub> (materials solts i incoherents)

- Densitat Natural: 1,80 t/m<sup>3</sup>
- Cohesió (c'): Nul·la
- Angle de fregament intern ( $\phi$ ): 22º
- Alçada crítica de talús vertical: Tendrà a inestabilitzar-se de forma més o menys ràpida.

#### Capa A: Lutites, sorres parcialment cimentades, i graves o conglomerats

La capa A pot presentar diferents graus de cimentació en els seus components. Així, tot i que poden aparèixer trams d'argiles i sorres no cimentades, que seran ripables amb maquinària convencional de moviment de terres, també es trobaran nivells de lutites o roques toves, i de sorres parcialment cimentades, que requeriran de l'ús de ripadores potents, així com nivells puntuals de graves o conglomerat que necessitaran de l'ús ocasional de mètodes d'excavació en roca. Segons la norma UNE 24013, la capa A es classifica com a grup D<sub>27</sub>– C<sub>25</sub> – E<sub>38</sub>.

- Densitat Natural: 2,30 -2,45 t/m<sup>3</sup>
- Cohesió (c'): 3,0 t/m<sup>2</sup>
- Angle de fregament intern ( $\phi$ ): 35º

## Classificació sísmica

L'acceleració sísmica de càlcul ( $a_c$ ) es defineix com el producte:

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

on:

$a_b$  : acceleració sísmica bàsica.

$\rho$  : coeficient adimensional de risc, funció de la probabilitat acceptable de que s'excedeixi  $a_c$  en el període de vida per al que es projecta la construcció. Per a construccions d'importància normal  $\rho = 1,0$  mentre que per a construccions d'importància especial  $\rho = 1,3$ .

$S$  : coeficient d'ampliació del terreny. Pren el següent valor:

$$\text{Per } \rho \cdot a_b \leq 0,1g \quad S = \frac{c}{1,25}$$

$$\text{Per } 0,1g < \rho \cdot a_b < 0,4g \quad S = \frac{c}{1,25} + 3,33 \left( \rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,1 \right) \left( 1 - \frac{c}{1,25} \right)$$

$$\text{Per } 0,4g \leq \rho \cdot a_b \quad S = 1,0$$

Essent  $C$  el coeficient del terreny, el qual depèn de les característiques geotècniques del terreny de fonamentació, distingint fins a quatre tipus de terreny diferent:

- Terreny tipus I: Roca compacta, sòl cimentat o granular dens. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla,  $v_s > 750\text{m/s}$ . ( $C=1,0$ )
- Terreny tipus II: Roca molt fracturada, sòl granular dens o cohesiu dur. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla,  $750\text{m/s} \geq v_s > 400\text{m/s}$ . ( $C=1,3$ )

- Terreny tipus III: Sòl granular de compacitat mitjana o sòl cohesiu de consistència rígida a molt rígida. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla,  $400\text{m/s} \geq v_s > 200\text{m/s}$ . (C=1,6)
- Terreny tipus IV: Sòl granular solt o sòl cohesiu tou. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla,  $v_s \leq 200\text{m/s}$ . (C=2,0)

El coeficient C de càlcul es determina ponderant els coeficients de terreny de cada estrat amb el seu espessor fins als 30 primers metres.

Segons la Norma de Construcció Sismoresistent NCSR-02 (BOE octubre de 2002), al municipi de Badalona li correspon un valor d'acceleració bàsica  $a_b = 0,04g$ . El coeficient de terreny ponderat s'estima en **C=1,2 (Terreny tipus I-II)**.

D'aquesta manera, per a un edifici normal es considerarà una acceleració sísmica  $a_c < 0,04g$ .

## 7.- RESUM I CONCLUSIONS

En base als sondeigs realitzats es diferencien dues unitats geotècniques denominades capes R i A. Les característiques de les capes esmentades es defineixen en el capítol 3 d'aquesta memòria.

La capa R són materials superficials de rebliment i de sòl vegetal, els quals seran eliminats amb l'excavació prevista. La capa A correspon al substrat competent del Miocè, constituït per una alternança de materials d'elevada resistència, amb un grau de cimentació variable. Així, es tracta principalment de nivells de lutites més o menys sorrenques, que es classifiquen com a sòls de consistència dura o de roca tova, que s'alternen amb nivells de sorres parcialment cimentades i nivells de graves o conglomerats, de compactat molt densa a roca dura. Segons el DB SE-C, aquesta estructura de terreny es classifica dins de la categoria T-1.

Segons ha informat la direcció tècnica de l'obra, es preveu la construcció d'un edifici d'habitatges plurifamiliar que constarà de planta baixa i sis plantes de pis, amb una superfície ocupada per planta d'aproximadament 590 m<sup>2</sup>. Tenint en compte el pendent general del solar estudiat, la planta baixa i les dues primeres plantes quedaran en semisoterrani. Segons el DB SE-C, aquest tipus de construcció es cataloga dins de la categoria C-2. Es preveu rebaixar el terreny fins la cota del passatge Fortuny (+27,0 m), resultant en una excavació d'entre 4,5-5,0 metres en la zona de façana, i d'entre 9,0-10,0 metres a la part posterior. Tot i que l'excavació s'efectuarà sobre els materials competents de la capa A, si es té en compte la magnitud de l'excavació, el grau variable de cimentació del terreny, i la presència d'edificis propers que podrien quedar descalçats, es recomana realitzar algun tipus de contenció perimetral, essent els micropilots l'opció més adient.

En base a les característiques geològiques, geotècniques i geomètriques dels nivells travessats, es podrà fer:

### Fonamentació interior

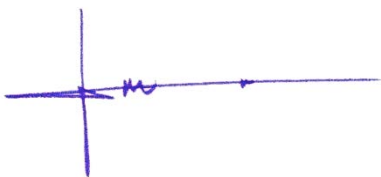
- **Fonamentació directa** mitjançant sabates recolzades a la capa A. Les sabates estaran dimensionades per a transmetre càrregues de treball al terreny de fins a  $5,0 \text{ kg/cm}^2$  si són quadrades i de  $4,5 \text{ kg/cm}^2$  si són corregudes. Es calcula un coeficient de seguretat de 3, i uns assentaments màxims inferiors a 2,5 cm.

### Fonamentació perimetral

- **Fonamentació profunda** mitjançant una pantalla de micropilots encastats a la capa A, dimensionats a partir dels paràmetres unitaris de resistència descrits en l'apartat 5.b.ii. Aquests paràmetres s'indiquen sense cap factor de seguretat. Per al càlcul de les empentes del terreny es podran considerar els paràmetres del capítol 6.

En cas que un cop oberta l'excavació i/o les rases de fonamentació, en alguna banda del solar es trobés un terreny diferent al descrit en la present memòria, preguem ens truquin el més aviat possible per tal de comprovar l'estructura del terreny i adoptar les mesures que fossin necessàries.

Quedem a la seva disposició per a qualsevol consulta.



**Joan Martinez Bofill**  
Geòleg col. 4215



**Ricard Godàs Arrabal**  
Geòleg col. 5746

Barcelona, 30 de gener de 2020

Estudis Geotècnics per Edificació i Obra Civil

Sondeig de Reconeixement

Laboratori de Mecànica de Sòls. Acreditat per la Generalitat

Estabilitat de Talussos

Estudis d'Inundabilitat i de Risc Geològic

**ANNEX**

**TREBALL DE CAMP:**

- **Plànol d'emplaçament i situació sondeigs**
- **Columnes de sondeigs i Assaigs de camp**
- **Talls geotècnics**



E. 1 : 2.000

## Plànol d'emplaçament

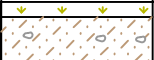



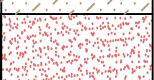





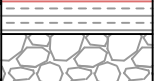

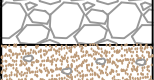



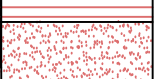

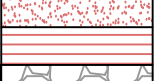



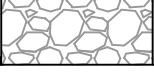

Estudi nº: 1161-19

Situació: Badalona

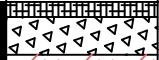

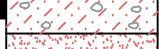











Escala A3 1 : 250























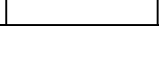

Data: 25-11-2019



Escala: 1/100	Perfil Litològic	Nivell freàtic	Mostres	Valor N30 (SPT) N15 (MI)	Descripció del terreny	Capas Geotècniques	Índex RQD	Tuberia	Observacions	Fotografies caixes
1					Rebliment i sòl vegetal.	Capa R				
2					Grava arrodonida i angulosa i sorres amb matriu llimosa argilosa marró clar, on el còdols són de composició granítica i quars.	Capa A				
3					Sorra heteromètrica de color marró vermellós, lleugerament cimentada.					
4			SPT	R	Lutita sorrenca amb alguna grava fina, de color marró vermellós, amb tons grisos cap a la base. Consistència dura a roca tova.					
5										
6					Blocs de roca granítica gris. Compacitat molt densa.					
7			SPT	R	Sorra heteromètrica amb alguna grava dispersa de fins a 2-3 cm de diàmetre, de color marró clar. Compacitat molt densa.					
8					Lutita de color marró clar vermellós.					
9			SPT	R	Sorra heteromètrica amb matriu llimosa argilosa de color marró vermellós. Compacitat molt densa.					
10					Lutita de color marró clar vermellós.					
11					Blocs i graves de composició granítica amb matriu sorrenca, de color gris. Compacitat molt densa.					
12			SPT	R						




Escala: 1/100	Perfil Litològic	Nivell freàtic	Mostres	Valor N30 (SPT) N15 (MI)	Descripció del terreny	Capas Geotècniques	Índex RQD	Tuberia	Observacions	Fotografies caixes
1					Paviment de formigó. Rebliment de llim amb sorra, graves, restes de runa i de plàstics.	Capa R				
					Llim amb sorres heteromètriques de color marró vermellós.	Capa A				
					Sorres heteromètriques de marró vermellós.					
2			SPT	R	Lutita sorrenca de color vermellós fosc amb tonalitats grises, la fracció sorra presenta mida heteromètrica i conté alguna grava fina de roca metamòrfica. Consistència dura a roca tova.					
3										
4			SPT	R						
5					Blocs de roca granítica gris. Compacitat molt densa.					
6					Lutita sorrenca de gra fi a mitjà de color vermellós.					
					Sorra marró clar de gra heteromètric amb alguna grava dispersa de roca metamòrfica de fins a 6 cm de diàmetre.					
					Llim sorrenc de color vermellós amb sorra fina a mitjana.					
7			SPT	R	Sorra marró clar de gra heteromètric amb graves de fins a 3 cm de diàmetre. Compacitat molt densa.					
8					Llim sorrenc de color vermellós amb sorres de gra fi a mitjà.					
9					Sorra de color marró clar vermellós de gra heteromètric amb graves de fins a 3 cm de diàmetre. Compacitat molt densa.					
10					A partir de 9,00 m es localitza una roca molt resistent, difícil de perforar amb la maquinaria de sondeigs utilitzada.					
11										
12										


Escales: 1/100	Perfil Litològic	Nivell freàtic	Mostres	Valor N30 (SPT) N15 (MI)	Descripció del terreny	Capas Geotècniques	Índex RQD	Tuberia	Observacions	Fotografies caixes
1					Rebliment de sorres i llims amb graves subarrodonides de granit i roques metamòrfiques.	Capa R				
2			SPT	R	Sorres heteromètriques i llims de color marró amb algun tram lleugerament vermellós, amb graves subarrodonides i blocs de fins a 10 cm de diàmetre de roques granítiques i metamòrfiques. Compacitat molt densa.	Capa A				
3					Sorres heteromètriques i llims de color marró, amb graves subarrodonides i blocs abundants de fins a 10 cm de diàmetre principalment de roques metamòrfiques. Compacitat molt densa.					
4			SPT	R	Sorres heteromètriques i llims de color marró, amb graves subarrodonides i blocs abundants de fins a 10 cm de diàmetre principalment de roques metamòrfiques. Compacitat molt densa.					
5					Sorres heteromètriques i llims de color marró, amb graves subarrodonides i blocs abundants de fins a 10 cm de diàmetre principalment de roques metamòrfiques. Compacitat molt densa.					
6					Sorres heteromètriques i llims de color marró, amb graves subarrodonides i blocs abundants de fins a 10 cm de diàmetre principalment de roques metamòrfiques. Compacitat molt densa.					
7			SPT	R	Sorres heteromètriques i llims de color marró, amb graves subarrodonides i blocs de fins a 5 cm de diàmetre de roques granítiques i metamòrfiques, intercalant trams lutífics de color marró vermellós. Compacitat molt densa.					
8					Sorres heteromètriques i llims de color marró, amb graves subarrodonides i blocs abundants de fins a 10 cm de diàmetre principalment de roques metamòrfiques. Compacitat molt densa.					
9			SPT	R	Sorres heteromètriques i llims de color marró, amb graves subarrodonides i blocs abundants de fins a 10 cm de diàmetre principalment de roques metamòrfiques. Compacitat molt densa.					
10					Sorres heteromètriques i llims de color marró, amb graves subarrodonides i blocs abundants de fins a 10 cm de diàmetre principalment de roques metamòrfiques. Compacitat molt densa.					
11			SPT	R	Sorres heteromètriques i llims de color marró, amb graves subarrodonides i blocs abundants de fins a 10 cm de diàmetre principalment de roques metamòrfiques. Compacitat molt densa.					
12					Sorres heteromètriques i llims de color marró, amb graves subarrodonides i blocs abundants de fins a 10 cm de diàmetre principalment de roques metamòrfiques. Compacitat molt densa.					


# Llegenda


## Capa R

 Paviment, sòl vegetal i rebliment.

## Capa A

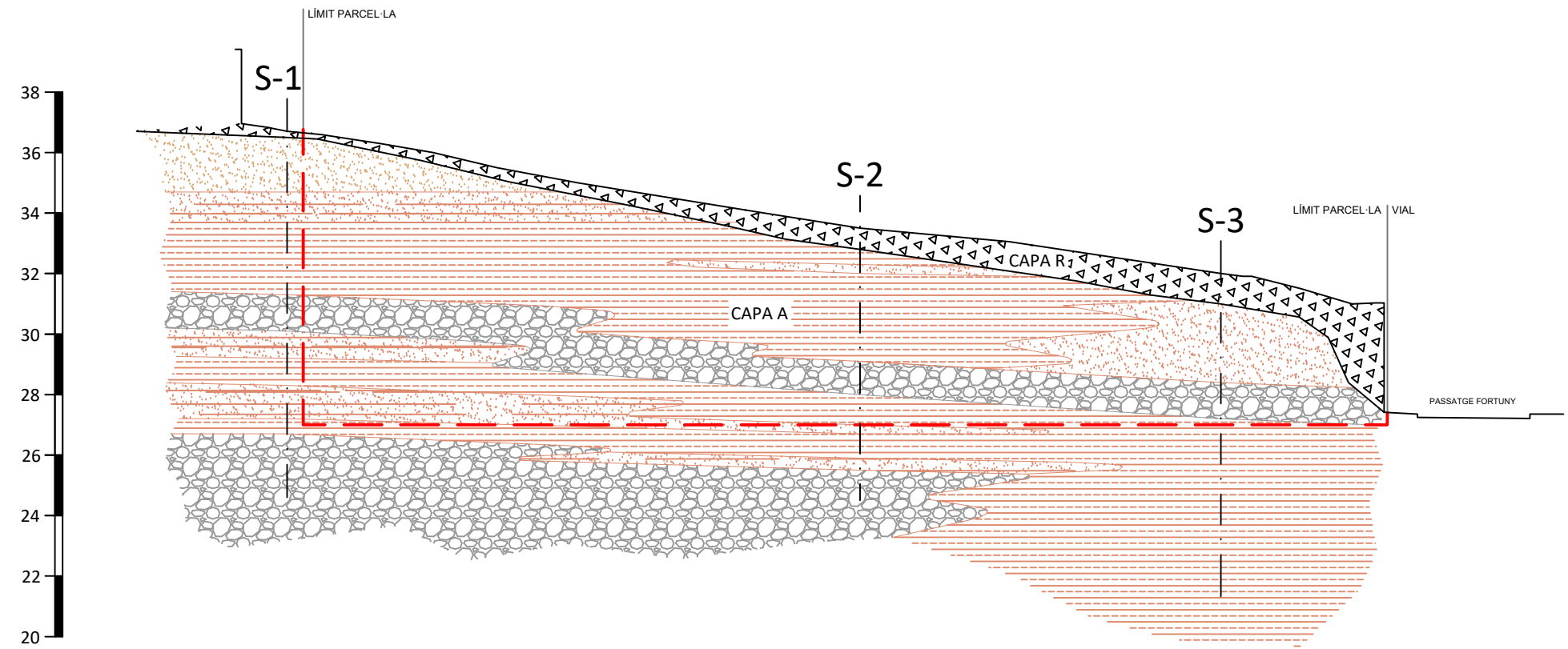
 Sorra parcialment cimentada.  
Compacitat molt densa.

 Lutita i lutita sorrenca.  
Consistència dura a roca tova.

 Graves i/o conglomerats.  
Compacitat molt densa a roca dura.

## Recomanacions de fonamentació

- Fonamentació interior directa amb sabates en la capa A.
- Fonamentació perimetral profunda amb micropilots en la capa A.



Cotes topogràfiques (m)  
Ev: 1/200

## Seccions geològiques

Estudi nº: 1161-19

Situació: Badalona

Escala horitzontal A3 1 : 200

Escala vertical A3 1 : 200

Data: 13-01-2020

**ANNEX**

**TREBALL DE LABORATORI:**

- **Actes de resultats de laboratori**

**REFERÈNCIA:** L-19-1602

**PETICIONARI:** GEOMAR, SLP

**NIF:** B-63300719

**ADREÇA:** C. València, 1 subsòl local 12 08015 BARCELONA

**SITUACIÓ:** Passatge Fortuny, 5

**MUNICIPI:** BADALONA

Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a les mostres assajades al nostre laboratori, d'acord amb les condicions de les normes que es citen. La reproducció del document s'autoritza només amb la conformitat del laboratori.

**MOSTRES ASSAJADES:**

Data recepció : 21/11/2019 Inici Assaigs : 21/11/2019 Final Assaigs : 20/12/2019

ASSAIG	Norma UNE	Identificació de la mostra
Humitat natural	103 300 : 1993	
Densitat natural	103 301 : 1994	m-2, m-3, m-5, m-6, m-7
Determinació del Pes específic	103 302 : 1994	
Granulometria per tamissat	103 101 : 1995	m-1, m-4, m-8, m-9
Passa 0,08	103 101 : 1995	
Límit líquid d'un sòl	103 103 : 1994	
Límit plàstic d'un sòl	103 104 : 1994	
Compressió simple en sòls	103 400 : 1993	
Compressió simple en roca	22950-1 : 1990	
Càrrega puntual en roca	22950-5 : 1996	m-2, m-5, m-6, m-7
Tall Directe	103 401 : 1998	
Consolidació unidimensional (Edòmetre)	103 405 : 1994	
Expansivitat Assaig Lambe	103 600 : 1996	
Pressió màxima d'inflament	103 602 : 1996	
Contingut en carbonats	103 200 : 1993	
Contingut quantitatiu en sulfats solubles	83963 : 2008	
Contingut qualitatiu en sulfats solubles	103 202 : 1995	m-1, m-4, m-8
Contingut en matèria orgànica	103 204 : 1993	
Contingut en guixos	NLT 115/99	
Contingut en sals solubles	NLT 114/99	
Assaig de col·lapse	NLT 254/99	
Analítica d'aigua	EHE 2008	
Estabilitat de la roca enfront a l'aigua	NLT 255/99	m-3, m-9

**Assaigs realitzats:** segons fulls adjunts

**Observacions:** -

Aquest informe consta de 15 pàgines, inclosa la present.

**Referència:** L-19-1602  
**Client:** GEOMAR, SLP  
**Situació:** Passatge Fortuny, 5  
**Municipi:** BADALONA

Número de mostra	m-1	m-2	m-3	m-4	m-5	m-6	m-7	m-8	m-9
Sondeig	S-1	S-1	S-1	S-1	S-2	S-2	S-2	S-3	S-3
Profunditat (m)	1,50	4,40	8,00	11,00	3,00	4,80	6,50	2,00	7,00
Longitud (m)	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,60	0,20
Tipus de mostra	C (MR)	A (MR)	A (MR)	C (MR)	A (MR)	A (MR)	A (MR)	B (SPT)	A (MR)

RELACIÓ D'ASSAIGS									
HUMITAT NATURAL (%)									
DENSITAT (gr/cm <sup>3</sup> )	Aparent		2,45	2,13		2,30	2,48	2,14	
	Seca		2,32	2,00		2,15	2,47	2,04	
DENSITAT PART. SÒLIDES (gr/cm <sup>3</sup> )									
GRANULOMETRIA PER TAMISSAT	%Passa #5 UNE	47,6			36,2			71,3	84,8
	%Passa #2 UNE	35,5			33,0			61,5	77,3
	%Passa #0,4 UNE	19,6			23,0			33,3	63,5
	%Passa #0,08 UNE	11,1			15,1			14,4	50,5
LÍMITS D'ATTERBERG	L. Líquid								
	L. Plàstic								
	Índex plasticitat								
CLASSIFICACIÓ U.S.C.S.		GP-GM		GM		SM		CL	
COMPRESSIÓ SIMPLE	Resistència (kg/cm <sup>2</sup> )								
	Deformació (%)								
CÀRREGA PUNTUAL EN ROCA (Mpa)			0,38			0,15	3,84	0,15	
TALL DIRECTE	Cohesió (Kg/cm <sup>2</sup> )								
	Angle de fregament intern (°)								
EDÒMETRE	Ind. Porus inicial (e <sub>o</sub> )								
	Ind. Porus final (e <sub>f</sub> )								
COL·LAPSE	Ind de col·lapse (%)								
	Pot. por. Col·lapse (%)								
LAMBE	Ind. Inf. (MPa)								
	C. Pot. Volum (%)								
	Classificació								
PRESSIÓ MÀXIMA D'INFLAMENT	Pressió d'inflament (kg/cm <sup>2</sup> )								
	Inflament en descàrrega (%)								
DESMORONAMENT DE LA ROCA (% de pèrdua)				100,0					75,3
SULFATS	%SO <sub>3</sub>	negatiu			negatiu			negatiu	
	%SO <sub>4</sub>	negatiu			negatiu			negatiu	
	ppm SO <sub>4</sub>	negatiu			negatiu			negatiu	
	Classificació	N.A.			N.A.			N.A.	
MATERIA ORGÀNICA (%)									
GUIXOS (%)									
SALS SOLUBLES (%)									
ACIDES BAUMMAN-GULLY (ml/kg)									
GRAU AGRESSIVITAT AIGUA (EHE)									

**Referència:** L-19-1602  
**Client:** GEOMAR, SLP  
**Situació:** Passatge Fortuny, 5  
**Municipi:** BADALONA

**Identificació de les mostres assajades**

Mostra	m-2	m-3	m-5	m-6	m-7	
Sondeig	S-1	S-1	S-2	S-2	S-2	
Profunditat (m)	4,40	8,00	3,00	4,80	6,50	
Longitud (m)	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	
Tipus	A (MR)	A (MR)	A (MR)	A (MR)	A (MR)	

**Data d'assaig**

Inici	21/11/19	21/11/19	21/11/19	21/11/19	21/11/19	
Final	20/12/19	20/12/19	20/12/19	20/12/19	20/12/19	

**Procediment**

Massa humida (g)	59,45	26,2	61,3	43,29	31,21	
Massa seca (g)	56,34	24,67	57,37	43,1	29,73	
Nº tara	tp	tp	tp	tp	tp	
Pes tara	0	0	0	0	0	
Massa Parafinada (g)	63,71	27,29	65,37	45,4	34,4	
Massa Submergida (g)	34,2	13,64	33,67	25,36	15,9	
Densitat parafina (g/cm³)	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	
Volum parafina (cm³)	5,26	1,35	5,02	2,60	3,94	
Diàmetre (cm)	-	-	-	-	-	
Alçada (cm)	-	-	-	-	-	
Volum (cm³)	24,25	12,30	26,68	17,44	14,56	

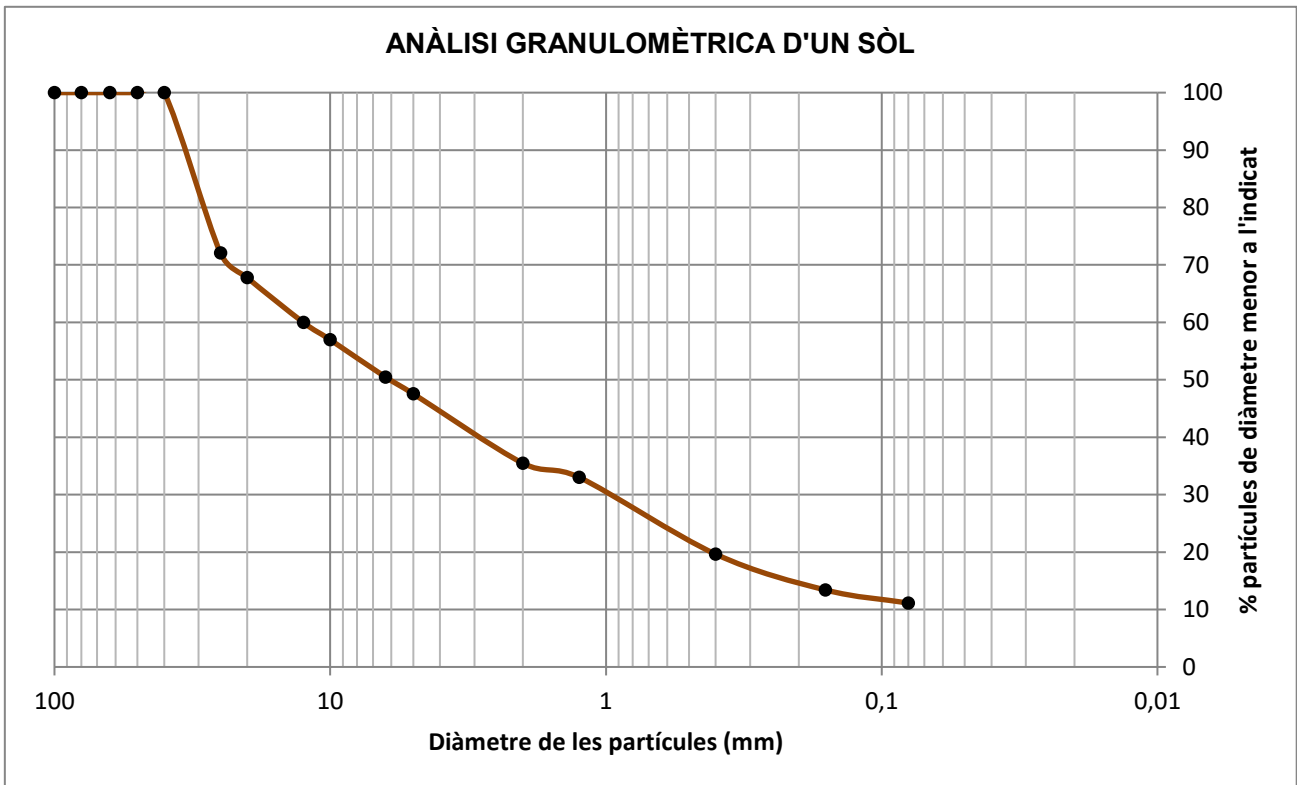
**Resultats**

Dens. humida (g/cm³)	2,45	2,13	2,30	2,48	2,14	
Dens. seca (g/cm³)	2,32	2,00	2,15	2,47	2,04	
Humitat (%)	5,52	6,20	6,85	0,44	4,98	

**Observacions**

<b>Referència:</b>	L-19-1602	<b>Mostra:</b>	m-1
<b>Client:</b>	GEOMAR, SLP	<b>Sondeig:</b>	S-1
<b>Situació:</b>	Passatge Fortuny, 5	<b>Profunditat (m):</b>	1,5
<b>Municipi:</b>	BADALONA	<b>Longitud (m):</b>	0,2
		<b>Tipus:</b>	C (MR)

Recepció: 21/11/2019      Inici assaig: 21/11/2019      Final assaig: 20/12/2019



<b>D10</b>	-
<b>D30</b>	0,95
<b>D60</b>	13

Coeficient d'uniformitat

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} = -$$

Coeficient de corbatura

$$C_z = \frac{D_{30}^2}{D_{10} \cdot D_{60}} = -$$

**CLASSIFICACIÓ (USCS):**      GP-GM

% Graves	% Sorres	% Fins
52,4	36,4	11,1

Sedàs	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
<b>% passa</b>	100,0	100,0	72,1	67,8	60,0	57,0	50,5	47,6	35,5	33,0	19,6	13,4	11,1

**Observacions:**      \* No es disposa de dades de plasticitat, de manera que la classificació USCS és només una estimació.

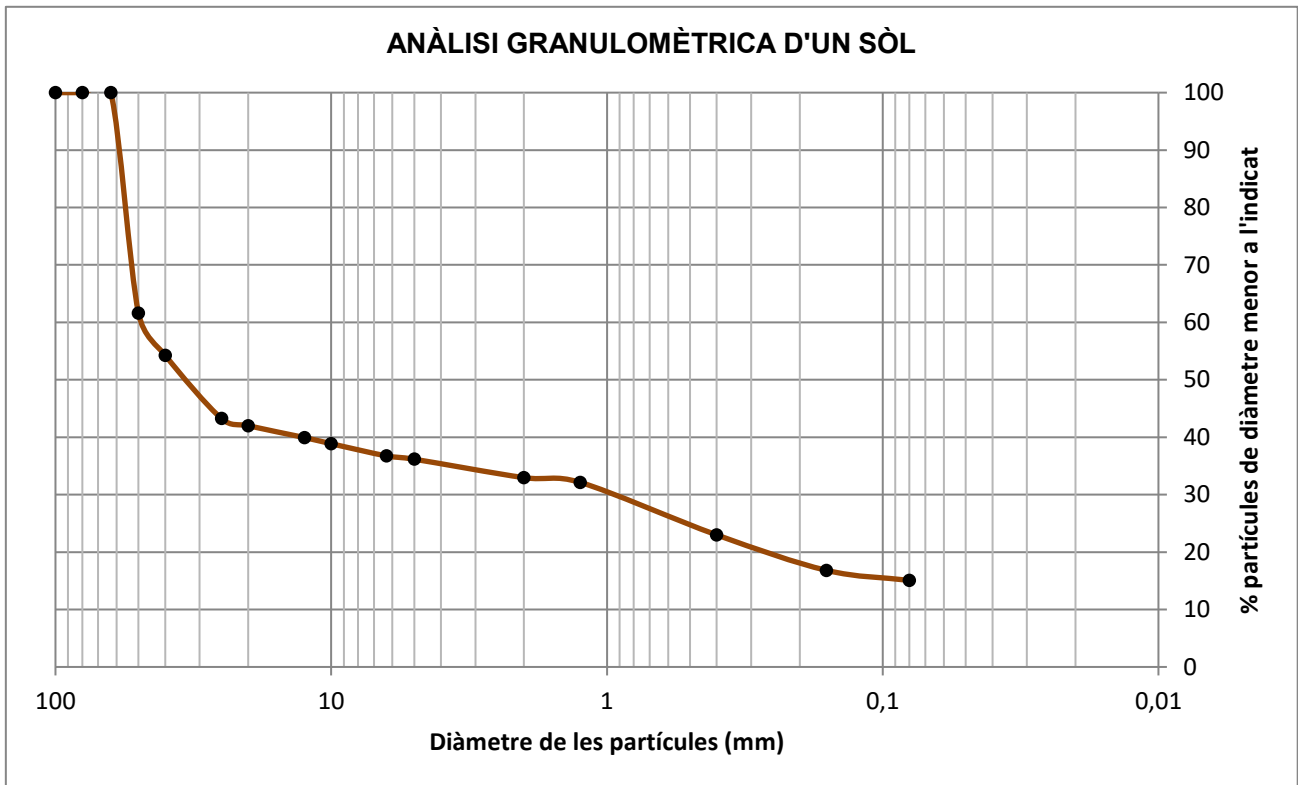


## ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL PER TAMISAT

Norma UNE 103 101 : 1995

<b>Referència:</b>	L-19-1602	<b>Mostra:</b>	m-4
<b>Client:</b>	GEOMAR, SLP	<b>Sondeig:</b>	S-1
<b>Situació:</b>	Passatge Fortuny, 5	<b>Profunditat (m):</b>	11
<b>Municipi:</b>	BADALONA	<b>Longitud (m):</b>	0,2
		<b>Tipus:</b>	C (MR)

Recepció: 21/11/2019      Inici assaig: 21/11/2019      Final assaig: 20/12/2019



<b>D10</b>	-
<b>D30</b>	0,9
<b>D60</b>	49

Coefficient d'uniformitat

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} = -$$

Coefficient de corbatura

$$C_z = \frac{D_{30}^2}{D_{10} \cdot D_{60}} = -$$

**CLASSIFICACIÓ (USCS):** GM

% Graves	% Sorres	% Fins
63,8	21,1	15,1

Sedàs	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
<b>% passa</b>	61,6	54,3	43,3	42,0	39,9	38,9	36,7	36,2	33,0	32,1	23,0	16,8	15,1

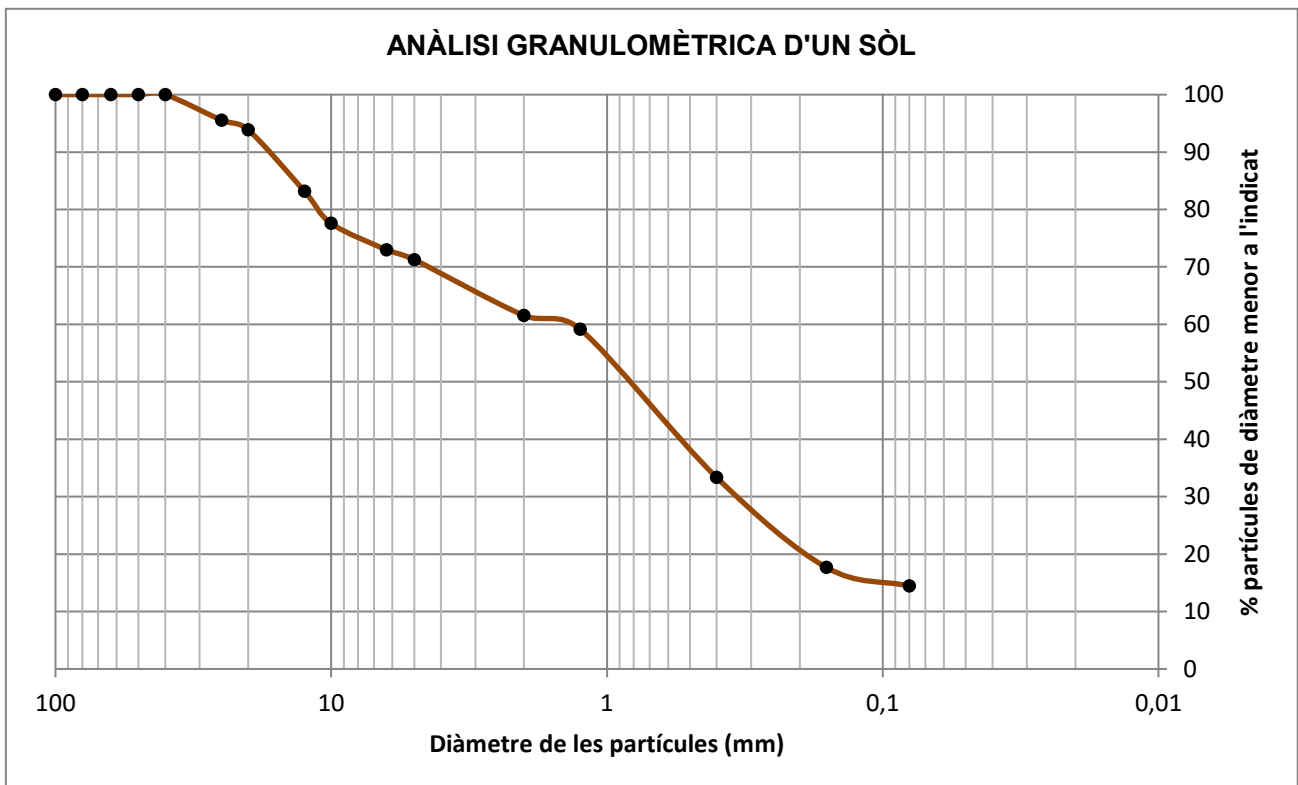
**Observacions:** \* No es disposa de dades de plasticitat, de manera que la classificació USCS és només una estimació.

## ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL PER TAMISAT

Norma UNE 103 101 : 1995

<b>Referència:</b>	L-19-1602	<b>Mostra:</b>	m-8
<b>Client:</b>	GEOMAR, SLP	<b>Sondeig:</b>	S-3
<b>Situació:</b>	Passatge Fortuny, 5	<b>Profunditat (m):</b>	2
<b>Municipi:</b>	BADALONA	<b>Longitud (m):</b>	0,6
		<b>Tipus:</b>	B (SPT)

Recepció: 21/11/2019      Inici assaig: 21/11/2019      Final assaig: 20/12/2019



<b>D10</b>	-
<b>D30</b>	0,33
<b>D60</b>	1,3

Coefficient d'uniformitat

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} = -$$

Coefficient de corbatura

$$C_z = \frac{D_{30}^2}{D_{10} \cdot D_{60}} = -$$

**CLASSIFICACIÓ (USCS):** SM

% Graves	% Sorres	% Fins
28,7	56,8	14,4

Sedàs	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
<b>% passa</b>	100,0	100,0	95,6	93,9	83,2	77,6	73,0	71,3	61,5	59,1	33,3	17,7	14,4

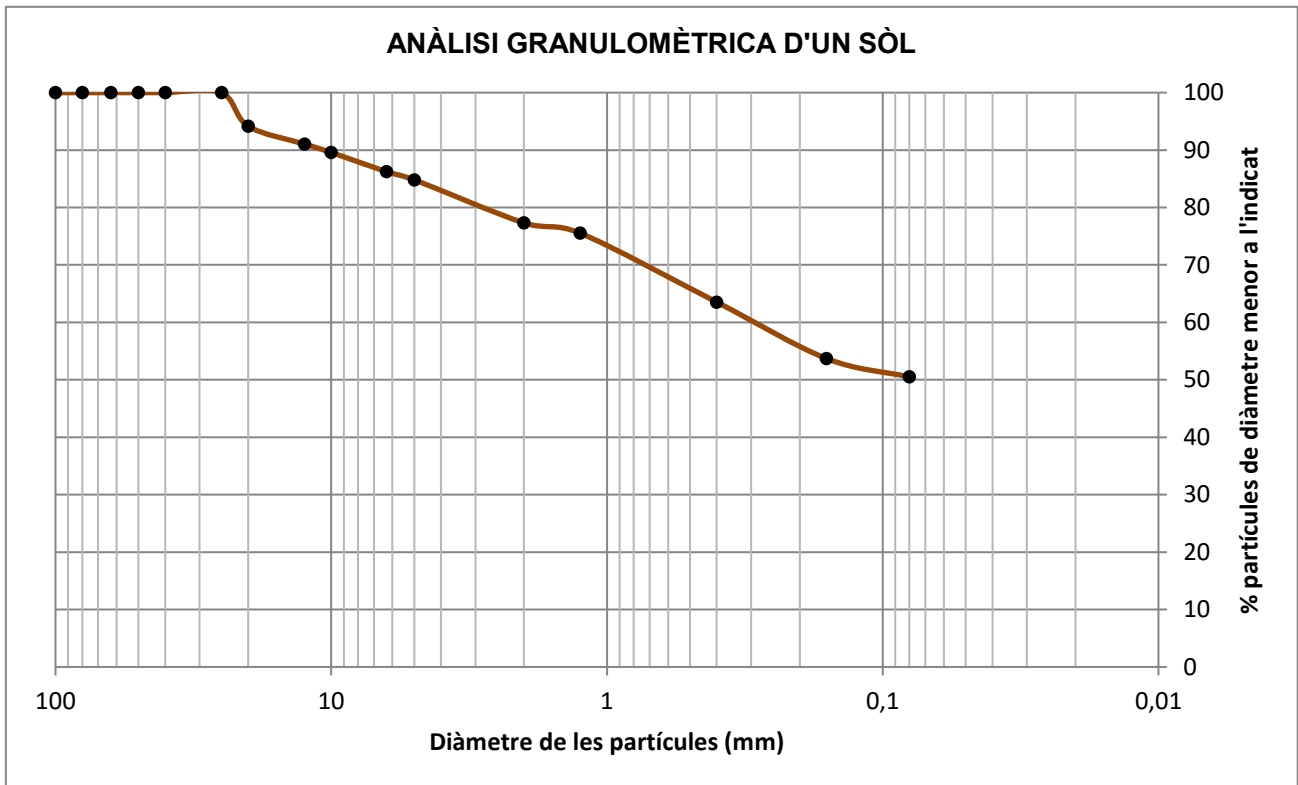
**Observacions:** \* No es disposa de dades de plasticitat, de manera que la classificació USCS és només una estimació.

## ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL PER TAMISAT

Norma UNE 103 101 : 1995

<b>Referència:</b>	L-19-1602	<b>Mostra:</b>	m-9
<b>Client:</b>	GEOMAR, SLP	<b>Sondeig:</b>	S-3
<b>Situació:</b>	Passatge Fortuny, 5	<b>Profunditat (m):</b>	7
<b>Municipi:</b>	BADALONA	<b>Longitud (m):</b>	0,2
		<b>Tipus:</b>	A (MR)

Recepció: 21/11/2019      Inici assaig: 21/11/2019      Final assaig: 20/12/2019



<b>D10</b>	-
<b>D30</b>	-
<b>D60</b>	0,29

Coeficient d'uniformitat

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} = -$$

Coeficient de corbatura

$$C_z = \frac{D_{30}^2}{D_{10} \cdot D_{60}} = -$$

**CLASSIFICACIÓ (USCS):**      CL

% Graves	% Sorres	% Fins
15,2	34,3	50,5

Sedàs	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
% passa	100,0	100,0	100,0	94,1	91,0	89,6	86,2	84,8	77,3	75,5	63,5	53,7	50,5

**Observacions:**      \* No es disposa de dades de plasticitat, de manera que la classificació USCS és només una estimació.

<b>Referència:</b>	L-19-1602	<b>Mostra:</b>	m-2
<b>Client:</b>	GEOMAR, SLP	<b>Sondeig:</b>	S-1
<b>Situació:</b>	Passatge Fortuny, 5	<b>Profunditat (m):</b>	4,4
<b>Municipi:</b>	BADALONA	<b>Longitud (m):</b>	0,2
		<b>Tipus:</b>	A (MR)

**Recepció:** 21/11/2019      **Inici assaig:** 21/11/2019      **Final assaig:** 20/12/2019

Nº	H (%)	Tipus	W (mm)	D (mm)	L (mm)	P (kN)	$D_e^2$ (mm)	$D_e$ (mm)	$I_s$ (Mpa)	F	$I_{s(50)}$ (Mpa)
1	-	f	75,35	40,0	42,5	1,4	3838	61,95	0,37	1,10	0,41
2	-	f	39,55	39,0	33,6	0,7	1964	44,32	0,34	0,95	0,32
3	-	f	34,7	23,6	36,3	0,5	1043	32,29	0,51	0,82	0,42

<b>Llegenda tipus d'assaig:</b>	
d:	assaig diametral
a:	assaig axial
b:	assaig sobre bloc
f:	assaig sobre fragment

<b>Resultats</b>
<b>Valor mig <math>I_{s(50)}</math></b> 0,38 (MPa)

**Observacions**

La resistència a la compressió simple és 20-25 vegades més gran que la resistència a la càrrega puntual. No obstant, en els assaigs realitzats amb diferents tipus de roca la relació pot variar entre 15 i 50, especialment quan es refereix a les roques anisotròpiques.

<b>Referència:</b>	L-19-1602	<b>Mostra:</b>	m-5
<b>Client:</b>	GEOMAR, SLP	<b>Sondeig:</b>	S-2
<b>Situació:</b>	Passatge Fortuny, 5	<b>Profunditat (m):</b>	3
<b>Municipi:</b>	BADALONA	<b>Longitud (m):</b>	0,2
		<b>Tipus:</b>	A (MR)

**Recepció:** 21/11/2019      **Inici assaig:** 21/11/2019      **Final assaig:** 20/12/2019

Nº	H (%)	Tipus	W (mm)	D (mm)	L (mm)	P (kN)	$D_e^2$ (mm)	$D_e$ (mm)	$I_s$ (Mpa)	F	$I_{s(50)}$ (Mpa)
1	-	a	37	86,3	18,5	0,5	4066	63,76	0,13	1,12	0,14
2	-	a	27	87,2	13,5	0,1	2998	54,75	0,05	1,04	0,05
3	-	f	34,5	32,4	43,4	0,4	1423	37,73	0,27	0,88	0,24

<b>Llegenda tipus d'assaig:</b>	
d:	assaig diametral
a:	assaig axial
b:	assaig sobre bloc
f:	assaig sobre fragment

<b>Resultats</b>
<b>Valor mig <math>I_{s(50)}</math></b> 0,15 (MPa)

### Observacions

La resistència a la compressió simple és 20-25 vegades més gran que la resistència a la càrrega puntual. No obstant, en els assaigs realitzats amb diferents tipus de roca la relació pot variar entre 15 i 50, especialment quan es refereix a les roques anisotròpiques.

<b>Referència:</b>	L-19-1602	<b>Mostra:</b>	m-6
<b>Client:</b>	GEOMAR, SLP	<b>Sondeig:</b>	S-2
<b>Situació:</b>	Passatge Fortuny, 5	<b>Profunditat (m):</b>	4,8
<b>Municipi:</b>	BADALONA	<b>Longitud (m):</b>	0,2
		<b>Tipus:</b>	A (MR)

**Recepció:** 21/11/2019      **Inici assaig:** 21/11/2019      **Final assaig:** 20/12/2019

Nº	H (%)	Tipus	W (mm)	D (mm)	L (mm)	P (kN)	$D_e^2$ (mm)	$D_e$ (mm)	$I_s$ (Mpa)	F	$I_{s(50)}$ (Mpa)
1	-	f	57,55	63,0	43,2	8,9	4616	67,94	1,92	1,15	2,20
2	-	f	88,9	51,8	47,5	10,9	5863	76,57	1,87	1,21	2,26
3	-	f	46,5	34,0	35,7	14,9	2013	44,87	7,42	0,95	7,07

Llegenda tipus d'assaig:	
d:	assaig diametral
a:	assaig axial
b:	assaig sobre bloc
f:	assaig sobre fragment

Resultats
Valor mig $I_{s(50)}$ 3,84 (MPa)

**Observacions**

La resistència a la compressió simple és 20-25 vegades més gran que la resistència a la càrrega puntual. No obstant, en els assaigs realitzats amb diferents tipus de roca la relació pot variar entre 15 i 50, especialment quan es refereix a les roques anisotròpiques.

<b>Referència:</b>	L-19-1602	<b>Mostra:</b>	m-7
<b>Client:</b>	GEOMAR, SLP	<b>Sondeig:</b>	S-2
<b>Situació:</b>	Passatge Fortuny, 5	<b>Profunditat (m):</b>	6,5
<b>Municipi:</b>	BADALONA	<b>Longitud (m):</b>	0,2
		<b>Tipus:</b>	A (MR)

**Recepció:** 21/11/2019      **Inici assaig:** 21/11/2019      **Final assaig:** 20/12/2019

Nº	H (%)	Tipus	W (mm)	D (mm)	L (mm)	P (kN)	$D_e^2$ (mm)	$D_e$ (mm)	$I_s$ (Mpa)	F	$I_{s(50)}$ (Mpa)
1	-	a	40	86,6	20,0	0,6	4411	66,41	0,14	1,14	0,16
2	-	a	25	82,4	12,5	0,4	2623	51,21	0,15	1,01	0,15
3	-	f	46,1	21,5	32,9	0,2	1262	35,52	0,15	0,86	0,13

**Llegenda tipus d'assaig:**  
d: assaig diametral  
a: assaig axial  
b: assaig sobre bloc  
f: assaig sobre fragment

**Resultats**  
**Valor mig  $I_{s(50)}$**   
0,15 (MPa)

**Observacions**

La resistència a la compressió simple és 20-25 vegades més gran que la resistència a la càrrega puntual. No obstant, en els assaigs realitzats amb diferents tipus de roca la relació pot variar entre 15 i 50, especialment quan es refereix a les roques anisotròpiques.

<b>Referència:</b>	L-19-1602	<b>Mostra:</b>	m-3
<b>Client:</b>	GEOMAR, SLP	<b>Sondeig:</b>	S-1
<b>Situació:</b>	Passatge Fortuny, 5	<b>Profunditat (m):</b>	8
<b>Municipi:</b>	BADALONA	<b>Longitud (m):</b>	0,2
		<b>Tipus:</b>	A (MR)

**Recepció:** 21/11/2019      **Inici assaig:** 21/11/2019      **Final assaig:** 20/12/2019

**Procediment per àrid groller o fragment de roca**

**Anàlisi quantitatiu**

Fraccions assajades	Granulometria original	Massa original (g)	Massa perduda		% Pèrdua total	% Pèrdua mitja
			Mida de l'àrid (mm)	% de la fracció		
63-40	0,0	0,00	32	0,00	0,00	0,00
40-20	100,0	145,20	16	145,20	100,00	100,00
20-10	0,0	0,00	8	0,00	0,00	0,00
10-5	0,0	0,00	4	0,00	0,00	0,00

<b>Totals</b>	100,0	145,20
---------------	-------	--------

<b>% Pèrdua àrid groller</b>	100,00
------------------------------	--------

**Anàlisi qualitatiu (fraccions >20 mm)**

**Abans assaig**



**Després assaig**



**Descripció:**  
Tres fragments de testimoni de sondeig, corresponents a una mostra de lutita o argila cimentada de color marró vermellós (roca tova).

**Descripció:**  
Després de la immersió, els tres fragments s'han desmoronat completament, perdent la seva consistència rocosa i esdevenint un sòl llim-argilós completament desgranat.



<b>Referència:</b>	L-19-1602	<b>Mostra:</b>	m-9
<b>Client:</b>	GEOMAR, SLP	<b>Sondeig:</b>	S-3
<b>Situació:</b>	Passatge Fortuny, 5	<b>Profunditat (m):</b>	7
<b>Municipi:</b>	BADALONA	<b>Longitud (m):</b>	0,2
		<b>Tipus:</b>	A (MR)

**Recepció:** 21/11/2019      **Inici assaig:** 21/11/2019      **Final assaig:** 20/12/2019

**Procediment per àrid groller o fragment de roca**

**Anàlisi quantitatiu**

Fraccions assajades Mida de l'àrid (mm)	Granulometria original % de la fracció	Massa original (g)	Massa perduda		% Pèrdua total	% Pèrdua mitja
			Tamís UNE	Pes passa (g)		
63-40	0,0	0,00	32	0,00	0,00	0,00
40-20	100,0	216,45	16	163,00	75,31	75,31
20-10	0,0	0,00	8	0,00	0,00	0,00
10-5	0,0	0,00	4	0,00	0,00	0,00

<b>Totals</b>	100,0	216,45
---------------	-------	--------

<b>% Pèrdua àrid groller</b>	75,31
------------------------------	-------

**Anàlisi qualitatiu (fraccions >20 mm)**

**Abans assaig**



**Després assaig**



**Descripció:**

Tres fragments de testimoni de sondeig, corresponents a una mostra de lutita o argila cimentada de color marró vermellós (roca tova).

**Descripció:**

Després de la immersió, bona part dels tres fragments s'han desmorronat, perdent la seva consistència rocosa i esdevenint un sòl lim-argilós i sorrenc. Es conserva un petit fragment intacte corresponent a una grava.

**Referència:** L-19-1602  
**Client:** GEOMAR, SLP  
**Situació:** Passatge Fortuny, 5  
**Municipi:** BADALONA

**Identificació de les mostres assajades**

Mostra	m-1	m-4	m-8			
Sondeig	S-1	S-1	S-3			
Profunditat (m)	1,50	11,00	2,00			
Longitud (m)	0,20	0,20	0,60			
Tipus	C (MR)	C (MR)	B (SPT)			

**Data d'assaig**

Inici	21/11/19	21/11/19	21/11/19			
Final	20/12/19	20/12/19	20/12/19			

**Procediment**

Pes crisol (g)	-	-	-			
T+M precipitat (g)	-	-	-			

**Resultats**

Sulfats (% SO <sub>3</sub> )	negatiu	negatiu	negatiu			
Sulfats (% SO <sub>4</sub> )	negatiu	negatiu	negatiu			
Sulfats (ppm SO <sub>4</sub> )	negatiu	negatiu	negatiu			
pH	7,00	7,00	7,00			

**Observacions**

**REFERÈNCIA:    L-19-1602**

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP

GEOMAR és un laboratori d'assaigs per al control de la qualitat en l'edificació, amb Declaració Responsable número L0600055 presentada el 21 de juliol de 2010 a la Secretaria d'Habitatge del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, d'acord amb el Decret 257/2003 del 21 d'octubre i el Reial decret 410/2010 del 31 de març.

La informació sobre els assaigs i/o proves de servei inclosos a l'abast de l'actuació corresponent a la Declaració Responsable estan disponibles a la web: [www.gencat.cat](http://www.gencat.cat)



**Ricard Godàs Arrabal**  
Responsable de l'àmbit  
Geòleg, col. 5746



**Joan Martinez i Bofill**  
Director de Laboratori  
Geòleg, col. 4215

Barcelona, 20 de desembre de 2019

## **A2. ESTUDI DE RESIDUS**

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)  
 REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

tipus  
 quantitats  
 codificació

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Urbanització Carrer Cases i Amigó, 2-22 cantonada amb passatge Fortuny 5, Badalona		
Situació:	Carrer Cases i Amigó, 2-22 cantonada amb passatge Fortuny 5		
Municipi:	Badalona	Comarca:	Barcelona

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Codificació residus LER	Pes	Volum	
Ordre MAM/304/2002			
grava i sorra compacta	0,00	0,00	
grava i sorra solta	763,13	448,90	
argiles	0,00	0,00	
terra vegetal	0,00	0,00	
pedraplè	0,00	0,00	
terres contaminades 170503	0,00	0,00	
altres	0,00	0,00	
<b>totals d'excavació</b>	<b>763,13 t</b>	<b>448,90 m<sup>3</sup></b>	
<b>Destí de les terres i materials d'excavació</b>			
Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu:		és residu:
	reutilització		a l'abocador
	mateixa obra	altra obra	
	SI	NO	SI

Residus d'enderroc

Codificació residus LER	Pes/m <sup>2</sup>	Pes	Volum aparent/m <sup>2</sup>	Volum aparent
	(tones/m <sup>2</sup> )	(tones)	(m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )
Ordre MAM/304/2002				
obra de fàbrica 170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó 170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris 170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls 170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes 170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre 170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics 170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos 170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums 170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment 170605	0,010	0,000	0,018	0,000
definir altres:	-	0,000	-	0,000
altre material 1	0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>totals d'enderroc</b>	<b>0,7556</b>	<b>0,00 t</b>	<b>0,7544</b>	<b>0,00 m<sup>3</sup></b>

Residus de construcció

Codificació res	Pes/m <sup>2</sup>	Pes	Volum aparent/m <sup>2</sup>	Volum aparent
	(tones/m <sup>2</sup> )	(tones)	(m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )
Ordre MAM/304/20				
sobrants d'execució				
	0,0500	0,0000	0,0896	0,0000
obra de fàbrica 170102	0,0150	0,0000	0,0407	0,0000
formigó 170101	0,0320	0,0000	0,0261	0,0000
petris 170107	0,0020	0,0000	0,0118	0,0000
guixos 170802	0,0039	0,0000	0,0097	0,0000
altres	0,0010	0,0000	0,0013	0,0000
embalatges	0,0380	0,0000	0,0285	0,0000
fustes 170201	0,0285	0,0000	0,0045	0,0000
plàstics 170203	0,0061	0,0000	0,0104	0,0000
paper i cartró 170904	0,0030	0,0000	0,0119	0,0000
metalls 170407	0,0004	0,0000	0,0018	0,0000
<b>totals de construcció</b>		<b>0,00 t</b>		<b>0,00 m<sup>3</sup></b>

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOsos.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

## MINIMITZACIÓ

**PROJECTE.** durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	si
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	si
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

**OBRA.** a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

## ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
altres :	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
<b>Total d'elements reutilitzables</b>	<b>0,00 t</b>	<b>0,00 m<sup>3</sup></b>

## GESTIÓ (obra)

## Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m <sup>3</sup> (+20%)	Reutilització (m <sup>3</sup> )		Terres per a l'abocador volum aparent (m <sup>3</sup> )
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	538,7	30,00	0,00	508,68
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedrapie	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
<b>Total</b>	<b>538,7</b>	<b>30,00</b>	<b>0,00</b>	<b>508,68</b>

**SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA.** Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	0,00	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	0,00	no	inert
Metalls	2	0,00	no	no especial
Fusta	1	0,00	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,00	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,00	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

\* Dins els residus especials hi ha inclòsos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destrua i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenedor per Formigó	no si
	Contenedor per Ceràmics (maons, teules...)	no si
No especials	Contenedor per Metalls	no si
	Contenedor per Fustes	no si
	Contenedor per Plàstics	no si
	Contenedor per Vidre	no no
	Contenedor per Paper i cartró	no si
Especials	Contenedor per Guixos i altres no especials	no no
	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si si

\* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

gestió fora obra  
pressupost

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-		
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-		
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció	si		
<b>Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu</b>			
<b>tipus de residu</b>	<b>gestor</b>	<b>adreça</b>	<b>codi del gestor</b>
DIPOSIT CONTROLAT DE TERRES I RUNES	GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIO, SA	PARATGE DE LA CTRA. VALLENSANA 08911 BADALONA	E-840,03

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m³	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³	15,00
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials*: num. transports a 200 €/transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³	70,00

\* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

\*\* Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per la seva correcta gestió

\*\*\* La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	runa neta 5,00 €/m³	runa bruta 70,00 €/m³
Terres	508,68	11998,49	2543,40	4582,70	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
<b>Construcció m³ (+35%)</b>					
				runa neta 4,00 €/m³	runa bruta 15,00 €/m³
Formigó	0,00	0,00	-	0,00	-
Maons i ceràmics	0,00	0,00	-	0,00	-
Petris barrejats	0,00	-	-	-	0,00
Metalls	0,00	0,00	-	0,00	-
Fusta	0,00	0,00	-	0,00	-
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,00	0,00	-	0,00	-
Paper i cartró	0,00	0,00	-	0,00	-
Guixos i no especials	0,00	-	-	-	0,00
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
	0,00	0,00	2.543,40	4.582,70	0,00

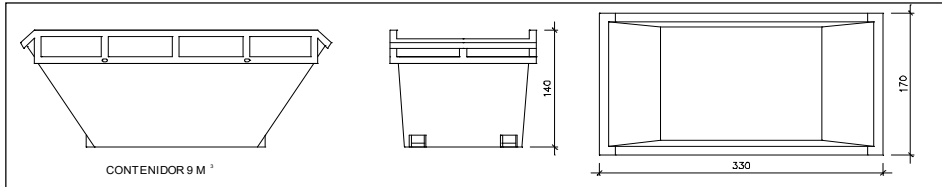
Elements Auxiliars	
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 7.126,10 €

El volum dels residus és de : 508,68 m³

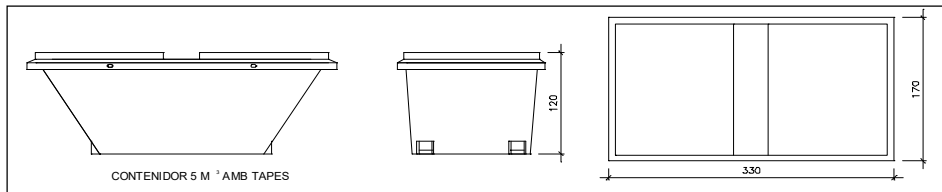
El pressupost de la gestió de residus és de : 0,00 euros

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



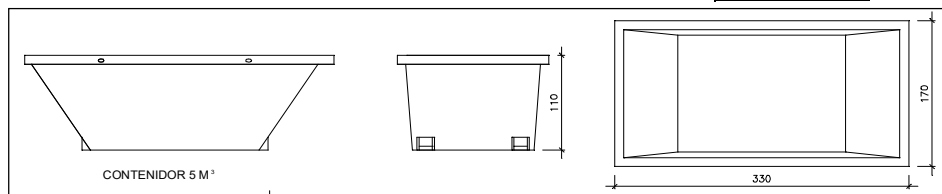
Contenedor 9 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	-
---------	---



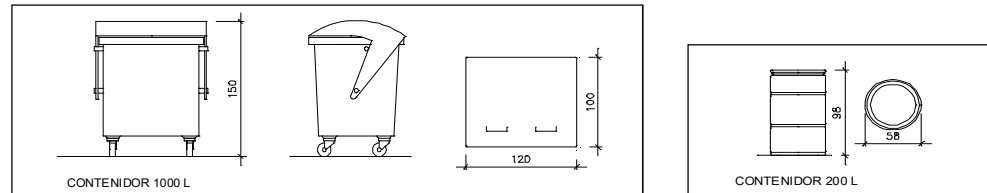
Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-
---------	---



Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	-
---------	---



Contenedor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats	-
---------	---

Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats	-
---------	---

El Reial Decret 105/2008, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-



Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació**  
dipòsit

**IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS**

<b>DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018</b>
---

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	763,13 T		864,76 T
Total construcció i enderroc (tones)	0,00 T	0,00 %	0,00 T

<b>Càlcul del dipòsit</b>			
Residus d'excavació */ **	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	0 T	11 euros/T	0,00 euros
<b>PES TOTAL DELS RESIDUS</b>			<b>0,0 Tones</b>
<b>Total dipòsit ***</b>			<b>150,00 euros</b>

\* Es recorda que les terres i pedres d'excavació que es reutilitzin en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada no es consireren residu i per tant NO s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

\*\*Trasvassar les dades dels totals d'excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

\*\*\*Dipòsit mínim 150€

### **A3. ESTUDI SEGURETAT I SALUT**



# ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

## DADES DE L'OBRA

---

Tipus d'obra:

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DELS ESPAIS LLIURES INCLOSOS EN EL PMU PER A L'ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA DE LA PARCEL·LA DEL PASSATGE FORTUNY, 5-7. FASE 1

---

Emplaçament:

Carrer Cases i Amigó, 2-22 cantonada amb Passatge Fortuny 5-7, de Badalona

---

Superfície construïda:

618,39 m<sup>2</sup>

---

Promotor:

Institut Català del Sòl - Direcció de projectes

---

Arquitecte/s autor/s del Projecte d'execució:

Marc Seguí Pié i Noemí Musquera Ferrer

---

Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:

Marc Seguí Pié i Noemí Musquera Ferrer

---

## DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

---

Topografia:

L'àmbit de fase 1, és l'espai lateral al nou edifici del passatge Fortuny 5-7, zona d'escales i rampa, a més d'ascensor. i la zona afectada del propi passatge Fortuny.

Les cotes de replanteig s'especifiquen en la memòria del projecte.

---

Característiques del terreny: (resistència, cohesió)

Sòl de gra mitjà entre 20 i 40cm, de plasticitat mitja, i permeabilitat de mitja a molt baixa.

---

Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn:

La zona objecte d'intervenció comprèn la urbanització del vial del Passatge Fortuny i part del Carrer Cases i Amigó.

---

Instal·lacions de serveis públics: (tant vistes com soterrades)

El projecte realitzarà la connexió del trams de intervenció amb les instal·lacions municipals de serveis: instal·lació elèctrica, instal·lació d'enllumenat, baixa tensió, clavegueram.

---

Tipologia de vials: (amplada, nombre, densitat de circulació i amplada de voreres)

Les principals vies són el Passatge Fortuny que compta amb una amplada de 5.00 m, i el carrer Cases i Amigó amb una amplada de 7.80m.

---



# ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

## DADES DE L'OBRA

---

Tipus d'obra:

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DELS ESPAIS LLIURES INCLOSOS EN EL PMU PER A L'ORDENACIÓ VOLUMÈTRICA DE LA PARCEL·LA DEL PASSATGE FORTUNY, 5-7. FASE 2

---

Emplaçament:

Carrer Cases i Amigó, 2-22 cantonada amb Passatge Fortuny 5-7, de Badalona

---

Superfície construïda:

695,37 m<sup>2</sup>

---

Promotor:

Institut Català del Sòl - Direcció de projectes

---

Arquitecte/s autor/s del Projecte d'execució:

Marc Seguí Pié i Noemí Musquera Ferrer

---

Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:

Marc Seguí Pié i Noemí Musquera Ferrer

---

## DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

---

Topografia:

L'àmbit de fase2, és el propi carrer Casa i Amigó i el tram que l'uneix amb el carrer Montserrat.

Les cotes de replanteig s'especifiquen en la memòria del projecte.

---

Característiques del terreny: (resistència, cohesió)

Sòl de gra mitjà entre 20 i 40cm, de plasticitat mitja, i permeabilitat de mitja a molt baixa.

---

Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn:

La zona objecte d'intervenció comprèn la urbanització del carrer Casas i Amigó i el tram que l'uneix amb el carrer Montserrat.

---

Instal·lacions de serveis públics: (tant vistes com soterrades)

El projecte realitzarà la connexió del trams de intervenció amb les instal·lacions municipals de serveis:

instal·lació elèctrica, instal·lació d'enllumenat, baixa tensió, clavegueram.

---

Tipologia de vials: (amplada, nombre, densitat de circulació i amplada de voreres)

La principal via és el carrer Casas i Amigó que compta amb una amplada de 7.80m.

---

# COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

## 1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

## 2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir, com a àmbit de cobertura, la previsió de riscos derivats del treball de l'empresa respecte dels seus treballadors, dels treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i de les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteix en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció dels treballadors, l'empresari garantirà que cada treballador rebi una formació teòrica i practica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors.
- Cooperar amb el contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

### 3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

#### Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Altres

#### Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials



- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

## Enderrocs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes
- Altres

## Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar
- Altres

## Fonaments

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalços
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

## Estructura

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials
- Altres

## Ram de paleta

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

## Coberta

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

## Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

## Instal·lacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

## **4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.**

(Annex II del RD 1627/1997)

- Treballs amb riscos especialment greus de quedar soterrat, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit

- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

## 5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

### Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades en funció de si es protegeixen les persones, o als operaris i tercers de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escapes de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris

### Mesures de protecció individual

- Utilització de cassetes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat als operaris amb formació i capacitat suficient.

- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

## Mesures de protecció a tercers

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

## 6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

## 7. NORMATIVA APLICABLE

La documentació de l'Estudi Bàsic de seguretat ha d'anar acompanyada d'un llistat de normativa de seguretat que podeu trobar actualitzat a l'apartat de normativa de la pàgina web de l'OCT.

[Veure Annex](#)

### Notes:

© 1997 COL·LEGI D'ARQUITECTES DE CATALUNYA (modificat 2016)

L'ús d'aquest document és permès únicament als arquitectes col·legiats autoritzats del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, sota l'ur responsabilitat i exclusivament per a treballs propis.

# COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

## 1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

## 2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir, com a àmbit de cobertura, la previsió de riscos derivats del treball de l'empresa respecte dels seus treballadors, dels treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i de les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteix en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció dels treballadors, l'empresari garantirà que cada treballador rebi una formació teòrica i practica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors.
- Cooperar amb el contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

### 3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

#### Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Altres

#### Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials



- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

## Enderrocs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes
- Altres

## Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar
- Altres

## Fonaments

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalços
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

## Estructura

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials
- Altres

## Ram de paleta

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

## Coberta

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

## Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

## Instal·lacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

## **4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.**

(Annex II del RD 1627/1997)

- Treballs amb riscos especialment greus de quedar soterrat, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit

- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

## 5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

### Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades en funció de si es protegeixen les persones, o als operaris i tercers de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escapes de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris

### Mesures de protecció individual

- Utilització de cassetes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat als operaris amb formació i capacitat suficient.

- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

## Mesures de protecció a tercers

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

## 6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

## 7. NORMATIVA APLICABLE

La documentació de l'Estudi Bàsic de seguretat ha d'anar acompanyada d'un llistat de normativa de seguretat que podeu trobar actualitzat a l'apartat de normativa de la pàgina web de l'OCT.

[Veure Annex](#)

### Notes:

© 1997 COL·LEGI D'ARQUITECTES DE CATALUNYA (modificat 2016)

L'ús d'aquest document és permès únicament als arquitectes col·legiats autoritzats del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, sota l'ur responsabilitat i exclusivament per a treballs propis.

## **A4. PROJECTE ELECTRICITAT**

## ÍNDEX

<b>I. Projecte elèctric de baixa tensió d'enllumenat públic.....</b>	<b>2</b>
<b>DP DESCRIPCIÓ PROJECTE .....</b>	<b>3</b>
DP 1.1 Identificació i objecte del projecte	3
DP 1.2 Agents del projecte	3
DP 1.3 Situació i emplaçament	5
DP 1.4 Referències normatives	6
DP 1.5 Antecedents	7
DP 1.6 Descripció de la instal·lació	8
DP 1.7 Característiques i seccions dels conductors a emprar	10
DP 1.8 Característiques i diàmetres dels tubs per canalitzacions	11
DP 1.9 Relació nominal dels receptors que es preveuen instal·lar i la seva potència	12
<b>DL Estudi lumínic.....</b>	<b>12</b>
DL 1 Marc normatiu	12
DL 2 Enllumenat de circulació vial	12
DL 3 Sol·licituds de l'ajuntament de Badalona	19
DL 4 Justificació de no afectació del medi nocturn	19
<b>DI DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ .....</b>	<b>21</b>
DI 1.1 Potència de la instal·lació	21
DI 1.2 Característiques de la instal·lació	22
DI 1.3 Instal·lació de connexió a terra	26
DI 1.4 Criteris aplicats i bases de càlcul	27
<b>CI Càlculs de la instal·lació.....</b>	<b>32</b>
CI 1.1 Càlculs generals	32
CI 1.2 Càlculs de connexió a terra	39
PC PLEC DE CONDICIONS	42
<b>QR QUADRE DE RESULTATS.....</b>	<b>52</b>
<b>II. PLÀNOLS .....</b>	<b>54</b>

## **I. Projecte elèctric de baixa tensió d'enllumenat públic**



## DP DESCRIPCIÓ PROJECTE

### DP 1.1 Identificació i objecte del projecte

<b>Projecte:</b>	Projecte executiu de construcció de bloc de 24 habitatges de l'INCASOL. Parcel·la exterior electricitat
<b>Objecte de l'encàrrec:</b>	Projecte d'urbanització de la parcel·la, il·luminació nocturna de la parcel·la
<b>Emplaçament:</b>	Passatge Fortuny 5
<b>Municipi:</b>	08917, Badalona, comarca del Barcelonès
<b>Referència cadastral:</b>	6291853DF3869A0000BD

### DP 1.2 Agents del projecte

<b>Promotor:</b>	Nom: Consorci Urbanístic pel desenvolupament de les ARE l'Estrella i Sant Crist de Badalona. CIF: Q0801879H Adreça: Plaça de la vila 1, 08911, Badalona Telèfon: 932286000 Correu electrònic: <a href="mailto:info@consorcibadalona.cat">info@consorcibadalona.cat</a>
------------------	--

<b>Arquitecte:</b>	Empresa: MUSQUERA ARQUITECTURA. S.L.P Representant: Noemí Musquera Ferrer CIF: B66524604 Adreça: Carrer Esglesia 4, 4ºB 08024 Barcelona Telèfon: 935137928 www: <a href="http://musqueraarquitectura.com">musqueraarquitectura.com</a>
--------------------	---

<b>Arquitecte:</b>	Empresa: SEGUI ARQUITECTURA. SLP Representant: Marc Seguí Pié CIF: 38138551C Adreça: Joncar 47 Baixos 08005 Barcelona Telèfon: 934854247 www: <a href="mailto:seguiarq@seguiarq.es">seguiarq@seguiarq.es</a>
--------------------	---

**Tècnic redactor:**

Nom i Cognoms: Eduard Segura Gil

CIF: 46699501W

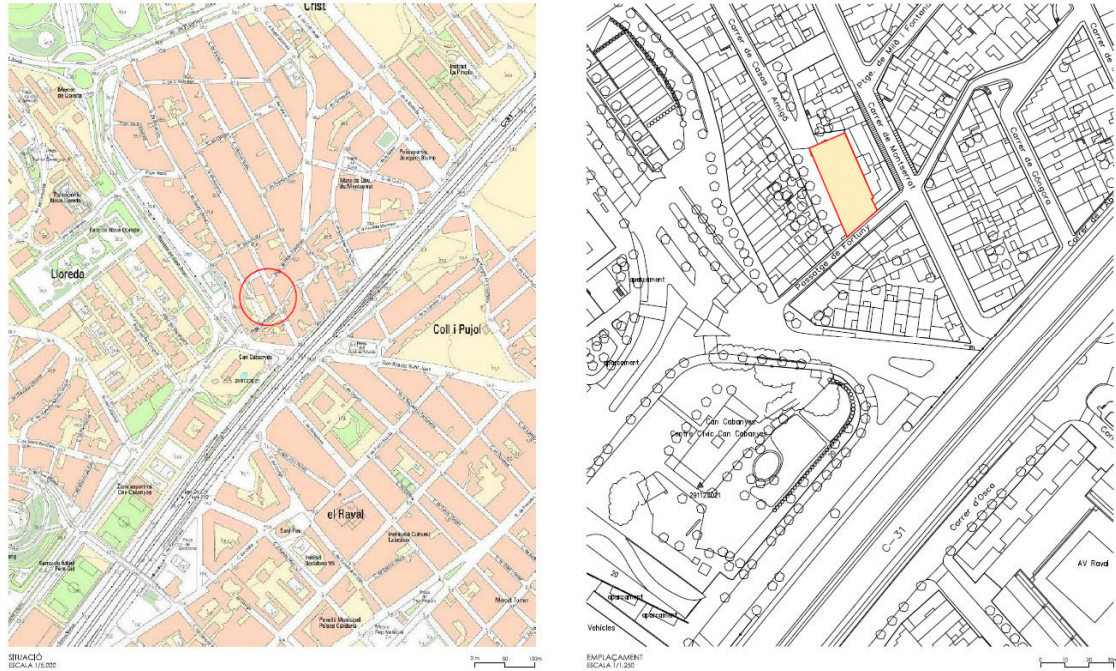
Titulació: Enginyer tècnic en electrònica industrial

Col·legiat: 20208 Enginyers de Barcelona

Telèfon: 934854247

## DP 1.3 Situació i emplaçament

L'edifici es situa al carrer Passatge Fortuny número 5 de Badalona, 08917 Barcelona.



Imatge de la parcel·la de l'edifici:



## DP 1.4 Referències normatives

En l'obra objecte del present estudi d'urbanització de la parcel·la exterior il·luminació, son aplicables les següents normatives:

- LLEI 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
- Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07.
- Reglament de la Comissió UE 2019/2020, de 1 d'octubre de 2019, pel qual s'estableixen els requeriments d'ecodisseny per a fonts de llum i mecanismes de control independents d'acord amb la Directiva 2009/125/CE del Parlament Europeu i del Consell i es deroguen els Reglaments CE 244/2009, EC 245/2009 i UE 1194/2012 de la Comissió.
- Reglament (UE) 1194/2012 de la Comissió, de 12 de desembre de 2012, pel qual s'aplica la Directiva 2009/125/CE del Parlament Europeu i del Consell pel que fa als requisits de disseny ecològic aplicables a les làmpades direccionals, a les làmpades LED i als seus equips.
- Pla Municipal d'Adequació de l'Enllumenat Exterior Existent al Terme Municipal de Badalona. Aprovat 30 de juny de 2009
- REBT-2002: Reglament electrotècnic per a baixa tensió i instruccions tècniques complementàries.(ITC) BT01 a BT52.Actualitzat el 28 d'Abril del 2021, conforme “BOE-326 Reglamento Electrotécnico para baja tension e ITC”.
- UNE-HD 60364-5-52: Instal·lacions elèctriques de baixa tensió. Selecció i instal·lació d'equips elèctrics. Canalitzacions.
- UNE 20434: Sistema de designació de cables.
- UNE-EN 60898-1: Interruptors automàtics per a instal·lacions domèstiques i anàlogues per a la protecció contra sobreintensitats.
- UNE-EN 60947-2: Aparells de baixa tensió. Interruptors automàtics.
- UNE-EN 60269-1: Fusibles de baixa tensió.
- UNE-HD 60364-4-43: Protecció per garantir la seguretat. Protecció contra les sobreintensitats.
- UNE-EN 60909-0: Corrents de curtcircuit en sistemes trifàsics de corrent altern. Càlcul de corrents.
- UNE-IEC/TR 60909-2: Corrents de curtcircuit en sistemes trifàsics de corrent altern. Dades d'equips elèctrics per al càlcul de corrents de curtcircuit.

## DP 1.5 Antecedents

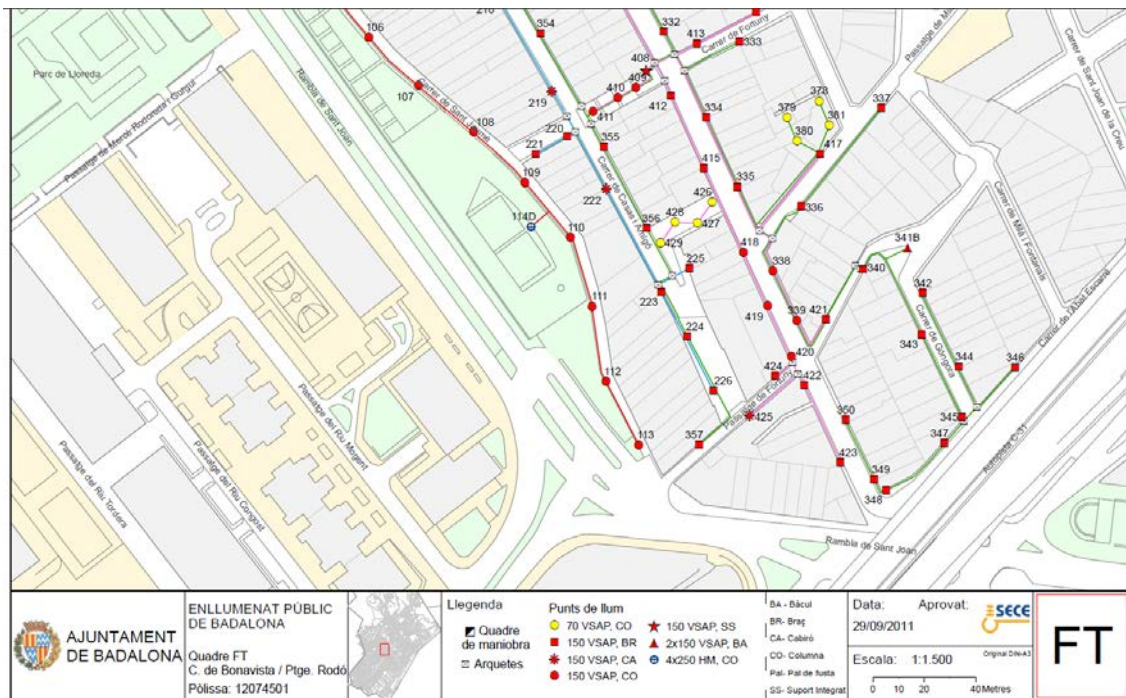
En el municipi de Badalona, la zona compresa entre els carrers de: Carrer de Montserrat, Passatge Fortuny, Carrer Fortuny i el carrer Cases i Amigó, que delimiten la zona d'actuació va ser urbanitzada en les dècades del 1940-1960. La xarxa existent d'il·luminació és aèria o soterrada en funció de l'any de construcció de l'edifici o paviment on es recolza la lluminària.

L'actuació prevista només modificarà la definició del passatge Fortuny que en lloc d'un carrer amb circulació de vehicles serà un carrer peatonal amb accés de vehicles restringit. No es modificarà l'actual llum pública del passatge, quedant fora de l'àmbit d'actuació del present document.

Actualment la zona d'actuació, exceptuant el passatge Fortuny, disposa de fanals amb distribució elèctrica enterrada en la zona de jocs infantils i un fanal del carrer Cases i Amigó, també es aliment per xarxa subterrània, independent de la zona de jocs.

La resta de la parcel·la la xarxa de distribució elèctrica és aèria, estan alguns llums collats en els pals de fusta que utilitza la xarxa de distribució elèctrica, al igual que en el cas dels llums alimentats per xarxa subterrània, hi ha dues línies independents que alimenten aquets llums.

Actualment hi ha 4 xarxes diferents de distribució elèctrica de l'enllumenat públic en la zona d'actuació. La xarxa del passatge Fortuny, que també es independent no es nombra per estar fora de l'àmbit d'actuació previst, al no realitzar cap modificació significativa del paviment del passatge. S'adjunta imatge de la il·luminació pública existent en la zona:



Cap dels fanals existents alimentats per xarxa aèria es mantindrà un cop finalitzada l'actuació, els fanals alimentats per xarxa subterrània també es desmuntaran per estar dins la zona on es realitzarà la renovació del paviment, no sent reinstal·lats un cop realitzada la urbanització. L'única excepció és el fanal amb el nº 225, que es mantindrà en la seva ubicació actual i amb la seva alimentació elèctrica, al no estar prevista la seva substitució en la present actuació

## **DP 1.6 Descripció de la instal·lació**

### **Condicionants de disseny:**

En la remodelació de l'espai públic comprés entre els carrers de Montserrat, Passatge Fortuny i Cases i Amigó, es centralitzaran els llums de nova instal·lació, en un sol quadre de nou i la seva alimentació elèctrica serà subterrània. Es desmuntarà la instal·lació existent d'il·luminació de tots els llums dins la zona d'actuació, amb l'excepció del fanal adossat a la paret de l'edifici amb adreça "Carrer Casses i Amigó, 1", amb el nº 225, que manté la seva escomesa independent associada a l'escomesa del edifici en la façana del qual està col·lat.

A part de la substitució de l'enllumenat públic, s'instal·larà un nou ascensor en el Passatge Fortuny per salvar par del desnivell existent fins el carrer Cases i Amigó. L'ascensor serà alimentat per escomesa independent paral·lela a l'escomesa de l'enllumenat públic.

En el carrer Casas i Amigó hi ha una jardineria que disposar de reg automatitzat, el controlador del reg s'alimenta de forma autònoma amb bateries, no necessitant escomesa elèctrica independent.

El nou quadre elèctric d'enllumenat disposarà de un endoll de manteniment ubicat en el seu interior per realitzar les feines de manteniment.

Els nous fanals seran de dos tipus:

- Fanal BALI - 4S un sol llum adossat a suport metàl·lic rectangular de 100 W de tecnologia LED, col·lat per ancoratges al terra, amb entrada i sortida elèctrica pel centre de la base del suport, o equivalent.
- Fanal BALI 4/6 de dos llums LED de 100 W cadascuna a alçades diferents, adossats a un suport metàl·lic rectangular, estan les zones d'il·luminació en costats oposats del suport, la diferència d'alçada entre lluminàries no és fixe, podent ser modificada en el moment de la seva instal·lació.

De forma complementària es disposa d'una tira LED en el banc de les escales d'accés al Passatge Fortuny.

L'ascensor disposarà de tira LED per il·luminar les seves 2 portes, l'encesa d'aquestes tires de LED es controla amb sensor crepuscular alimentat en el quadre de maniobra integrat en l'estructura de l'ascensor, formant part de la càrrega ascensor.

Les llums han sigut dissenyades conforme les normatives vigents i permeten una correcta il·luminació de tota la parcel·la.

S'ha realitzat el equilibrat elèctric entre fases per garantir que en cas de fallada d'una de les fases, funcioni 2/3 del enllumenat.

S'ha previst un comptador de consum elèctric dins de cada quadre elèctric, ascensor i enllumenat, els quasi només s'instal·laran si la distribuïdora elèctrica no permet instal·lar els comptadors dins la ET (Estació Transformadora) del edifici del passatge Fortuny nº 5 d'on neixen les escomeses.

### **Descripció de la instal·lació proposada:**

Les dues escomeses naixeran de la ET del edifici Fortuny nº5 i seran realitzades amb cablejat armat tipus RZ1MZ1-K (AS) 1G10 soterrat fins cada un dels subquadres que alimenten

### **Quadre de protecció de l'enllumenat**

El nou quadre inclourà les proteccions elèctriques de les llums. Els llums seran controlats per un sensor crepuscular instal·lat de forma que la zona de detecció no sigui afectada per l'encesa de les llums.

Les dimensions del nou quadre són 366x780x86 que serà ubicat al lloc que mostra la imatge:



Totes les canalitzacions de cablejat elèctric, al ser soterrades aniran protegides per tub corrugat. En les bases dels suports dels llums es realitzarà la derivació del cablejat, no existint caixes de derivació soterrades.

Al costat del quadre elèctric es situarà el quadre del sistema de reg, el qual al funcionar amb bateries, no necessita alimentació elèctrica.

L'ascensor disposa d'un quadre de maniobra integrat en la seva estructura, disposant de proteccions elèctriques pròpies adaptades a les seves característiques tècniques.

Es realitzarà una posada a terra per mitjà de piqueta en l'emplaçament del quadre de llums garantint el terra en cas de fallada de l'escomesa de l'ET, tal com exigeix la normativa de baixa tensió, sent el seu valor no superior a 150hm. L'estructura metàl·lica de l'ascensor serà collada a terra tal com exigeix el reglament de baixa tensió, tant l'ascensor com el nou quadre d'il·luminació disposaran de connexió al terra de l'ET.

### **Escomesa elèctrica**

L'escomesa elèctrica de les llums i del ascensor es realitzarà del debanat secundari del transformador de la ET de l'edifici del passatge Fortuny nº 5, sent escomeses diferents per poder tarifar el consum en diferents departaments de l'ajuntament de Badalona.

Les dues escomeses es situaran dins la sala ET, excepte que la companyia distribuïdora no ho permeti, sent llavors la companyia distribuïdora la que indicarà la seva ubicació de forma consensuada amb l'ajuntament de Badalona.

### **Receptors i càrregues**

#### **Enllumenat públic**

Les proteccions elèctriques de l'enllumenat públic es disposaran en el nou quadre elèctric previst amb escomesa independent de l'ascensor, que tindrà les seves proteccions en el seu quadre integrat dins l'estructura de l'ascensor.

Tota la instal·lació de lluminària actual serà suprimida i substituïda per una de nova, excepte el llum 225, les característiques tècniques de la nova lluminària és la següent:

- Columna tubular d'acer galvanitzat (e=4mm)
- Portes de registre i tancament amb clau de tub rectangular
- Model HM. CPO-TW. Base PGZ12

- Potència 100 W
- Balastre electrònic preparat per regulació Micro-reflector asimètric d'alumini

Es disposaran lluminàries d'una o dos unitats on sempre cada unitat serà de 100 W. A causa de que la lluminària de descàrrega existent serà suprimida en la seva totalitat per tecnologia LED no serà necessari una redistribució de les línies segons si són lluminàries de descàrrega o de LED.

De forma addicional es disposarà d'una tira LED de 100 W de potència que il·luminarà la part inferior del nou banc de la zona de les escales al passatge Fortuny.

### Ascensor

En el quadre propi de l'ascensor tindrà les proteccions elèctriques dimensionades conforme les seves característiques tècniques.

Es preveu que l'ascensor tingui una potència màxima de 6 kW, el valor exacte depèn del model concret d'ascensor instal·lat. En qualsevol cas es representa, en l'esquema unifilar, el quadre elèctric de l'ascensor com una càrrega de tipus motor, per ser aquest l'element elèctric dominant.

### Controlador de reg

El quadre del rec, que està al costat del nou quadre d'il·luminació, al tenir les vàlvules de control de l'aigua integrades, és un espai humit, incompatible amb les proteccions elèctriques, per aquest motiu la seva alimentació es per mitjà de bateries independents del quadre elèctric de les llums



## DP 1.7 Característiques i seccions dels conductors a emprar

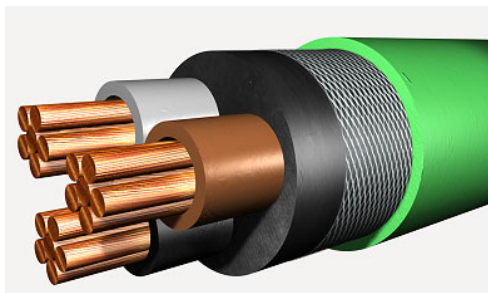
Degut a la possibilitat de danys per rosegadors, s'ha d'utilitzar un cablejat elèctric amb armadura d'acer.

El tipus de cable emprat al present projecte és: el cable multipolar RZ1MZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, amb conductor de coure classe 5 (-K), amb aïllament de polietilè reticulat (R), coberta interna de compost termoplàstic a base de poliolefina lliure d'halògens (Z1), armadura de filferros d'acer galvanitzat per protecció dels rosegadors i coberta externa de compost termoplàstic a base de poliolefina lliure d'halògens (Z1). Fins i tot accessoris i elements de subjecció.



En la instal·lació del present projecte es poden diferenciar tres tipus de seccions diferents segons el tram de la instal·lació:

- Cable de connexió de l'escomesa esta format per un sol conductor amb secció 6 mm
- Cable de distribució format per cinc conductors de secció 6 mm
- Cable de alimentació a elements finals format per tres conductors de secció 2.5 mm

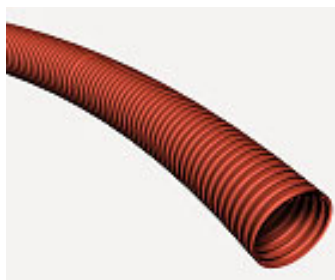


## DP 1.8 Característiques i diàmetres dels tubs per canalitzacions

Per assegurar la correcta protecció dels cables s'ha proposat la següent canalització: Canalització de tub curvable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm de gruix, degudament compactada i anivellada amb pisón vibrant de guiat manual, farcit lateral compactant fins als ronyons i posterior farcit amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Instal·lació enterrada. Fins i tot cinta de senyalització.

A la instal·lació existiran diferents diàmetres de canalització:

- Canalització de connexió de l'escomesa amb diàmetre 63 mm en el quadre d'il·luminació, en previsió de futures ampliacions i de diàmetre 50 mm en el cas de l'ascensor, al ser un element singular que no ampliarà el seu consum elèctric en el futur
- Canalització de distribució de diàmetre 50 mm
- Canalització de alimentació a elements finals de diàmetre 32 mm, al discorre per dins de la lluminària fins el llum.
- L'ascensor tindrà les canalitzacions interiors realitzades pel fabricant conforme les normatives que li siguin d'aplicació.



## DP 1.9 Relació nominal dels receptors que es preveuen instal·lar i la seva potència

Taula resum de potències, relacions entre els receptors i línies/càrregues, la potència a contractar ha sigut escollida segons la “Taula de Potències normalitzades per baixa tensió” publicada al BOE núm. 231 amb data del 27 de sept. 2006 de la direcció general d'energia i mines.

### ANEXO

Tabla de potencias activas normalizadas

Intensidad (A)	Potencias normalizadas (kW)							
	Monofásicos				Trifásicos			
	U=127 V	U=133 V	U=220 V	U=230 V	3x127/220 V	3x133/230 V	3x220/380 V	3x230/400 V
1,5	0,191	0,200	0,330	0,345	0,572	0,598	0,987	1,039
3	0,381	0,399	0,660	0,690	1,143	1,195	1,975	2,078
3,5	0,445	0,466	0,770	0,805	1,334	1,394	2,304	2,425
5	0,635	0,665	1,100	1,150	1,905	1,992	3,291	3,464
7,5	0,953	0,998	1,650	1,725	2,858	2,988	4,936	5,196
10	1,270	1,330	2,200	2,300	3,811	3,984	6,582	6,928
15	1,905	1,995	3,300	3,450	5,716	5,976	9,873	10,392
20	2,540	2,660	4,400	4,600	7,621	7,967	13,164	13,856
25	3,175	3,325	5,500	5,750	9,526	9,959	16,454	17,321
30	3,810	3,990	6,600	6,900	11,432	11,951	19,745	20,785
35	4,445	4,655	7,700	8,050	13,337	13,943	23,036	24,249
40	5,080	5,320	8,800	9,200	15,242	15,935	26,327	27,713
45	5,715	5,985	9,900	10,350	17,147	17,927	29,618	31,177
50	6,350	6,650	11,000	11,500	19,053	19,919	32,909	34,641
63	8,001	8,379	13,860	14,490	24,006	25,097	41,465	43,648

Madrid, 8 de septiembre de 2006.–El Director General de Política Energética y Minas, Jorge Sanz Oliva.

Conforme la taula continguda en el BOE, la instal·lació d'enllumenat amb una potència prevista de 2,7 kW, ha de contractar 3,464 kW. L'ascensor al tenir una potència prevista de 6 kW, ha de contractar 6,928 kW.

## DL ESTUDI LUMÍNIC

### DL 1 Marc normatiu

En el present punt es justifica el sistema d'il·luminació previst conforme les normatives:

- REE -Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior ( R.D. 1890/2008) i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Decreto 190/2015, de 25 Agosto, de desarrollo de la ley 6/2001, de 31 de mayo de Ordenación Ambiental para la protección del medio nocturno (DOGC 6944-27/08/2015).

Conforme l'article 2 del “Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior”, és d'aplicació per a instal·lacions de més d'un kW de potència instal·lada, en el nostre cas concret la potència de totes les llums noves sumen 1,7 kW, el endol instal·lat dins del quadre al no generar llum no s'inclou en la potència d'il·luminació., sent d'aplicació la normativa.

### DL 2 Enllumenat de circulació vial

La instrucció tècnica ITC-EA-02, defineix uns nivells mínims d'il·luminació per a vehicles de motor que circulin en la zona objecte il·luminada.

En el nostre cas concret, el passatge Fortuny que manté la circulació de vehicles, no es modifica la il·luminació existent, no sent d'aplicació aquest punt de la instrucció complementària.

En la zona dl carrer Cases i Amigó, tot i que actualment hi ha circulació de vehicles, al eliminar-se l'aparcament existent per construir un bloc de 24 vivendi, s'ha eliminat la circulació de vehicles a motor en tot l'àmbit d'actuació, però en cas que ocasionalment algun vehicle circuli dins de l'àmbit d'actuació, s'aplica la taula 3 de la ITC-EA-02:

**Tabla 3.- Parámetros para la selección de clases de alumbrado P.**

PARÁMETROS	OPCIONES	DESCRIPCIÓN	VALOR PONDERADO Vw
Velocidad Límite	Baja	$V \leq 40$ Km/h	1
	Muy baja (paseo)	Muy baja (paseo)	0
Intensidad de Utilización	Animada		1
	Normal		0
	Calmada		-1
Composición de Tráfico	Peatones, ciclistas y tráfico motorizado		2
	Peatones y tráfico motorizado		1
	Solamente peatones y ciclistas		1
	Únicamente peatones		0
	Exclusivamente ciclistas		0
Luminosidad Ambiental	Alta	Escaparates, anuncios, campos de deporte, áreas de estacionamiento, zonas de almacenamiento	1
	Moderada	Situación normal	0
	Baja	Urbanizaciones residenciales y zonas rurales	-1
Vehículos Aparcados	Presentes		1
	No presentes		0
Reconocimiento Facial	Necesario	Requerimientos adicionales	2
	No necesario	Sin requerimientos adicionales	0

Conforme la taula 3 , la zona del carrer Casas i Amigó, es preveu que no hi haurà cap vehicle en la zona il·luminada objecte, necessitant un valor ponderat de 1 Vw. En previsió d'accés de vehicles de serveis, es contabilitzarà el valor de 2 Vw.

En la taula 5 es resumeix el contingut en les taules 1 a 3:

**Tabla 5.- Evaluación de la suma de valores ponderados de las clases de alumbrado (P) para cada tipo de vía**

CLASIFICACIÓN VÍAS		VELOCIDAD		INTENSIDAD DE UTILIZACIÓN			COMPOSICIÓN DEL TRÁFICO					LUMINOSIDAD AMBIENTAL			VEHÍCULOS APARCADOS		RECONOCIMIENTO FACIAL		SUMA VALORES PONDERADOS	
T	Descripción	B	MB	A	N	C	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	A	M	B	SI	NO	SI	NO	$\Sigma V_w$	
A	Áreas de aparcamiento: En autopistas y autovías		0	1			2							-1	1		2		5	
	Aparcamientos en general Estaciones de autobuses		0	1				1						-1	1		2		4	
B	Zonas comerciales e históricas: Acceso restringido		0	1			2					1				0		0	4	
	Uso prioritario de peatones		0	1			2					1			1			0	5	
C	Espacios peatonales de conexión: Vías peatonales, Aceras Itinerarios peatonales accesibles	1		1					1			1			1			0	5	
	Paradas de autobús con zonas de espera	1			0				1			1			1			0	4	
D	Carriles bici: Independientes a lo largo de la calzada	1			0						0	0			1		2		4	
	Entre ciudades en área abierta Unión de zonas urbanas	1				-1					0	0			1		2		3	
E	Zonas de velocidad muy limitada: Caminos peatonales	1			0					0		0				0	2		3	
	Espacios abiertos Parques	1				-1				0		0				0	2		2	

T = tipo de vía de circulación.  
 VELOCIDAD: B = Baja; MB = Muy baja.  
 INTENSIDAD DE UTILIZACIÓN: A = Animada; N = Normal; C = Calmada.  
 COMPOSICIÓN DEL TRÁFICO: (1)-Peatones, ciclistas y tráfico motorizado.; (2)-Peatones y tráfico motorizado.; (3)-Solamente peatones y ciclistas; (4)-Únicamente peatones; (5)-Exclusivamente ciclistas.  
 LUMINOSIDAD AMBIENTAL: A = Alta; M = Moderada; B = Baja.

Conforme la taula 5, en la zona del carrer Cases i Amigó, és una zona E, amb velocitat de vehicles baixa, amb intensitat d'utilització C, composició del tràfic 1, lluminositat ambiental M, sense vehicles aparcats, que suma un valor ponderat de 3 Vw.

Conforme la classificació de llums inclosa en la instrucció tècnica complementària, la zona del carrer Cases i Amigó tindria llums tipus P2, si hi ha circulació de vehicles i P4 si no hi ha circulació de vehicles.

Conforme les següents taules es relaciona el tipus de llum obtingut:

**Tabla 8.- Clases de alumbrado de nivel de iluminación equivalente**

Clases de alumbrado de nivel de iluminación equivalente						
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
C0	C1	C2	C3	C4	C5	C5
			P1	P2	P3	P4

Les equivalències entre llums son degud a entre altres raons que les llums tipus M es medeixen en nivells de luminància (llum percebuda per l'ull un cop ha rebotat en un objecte) i les llums C i P es refereixen a nivells d'iluminància (llum emesa per la font).

A continuació s'exposen les taules de valors de referència en funció del tipus de llum:

**Tabla 9.- Niveles de iluminación de las clases de alumbrado M.**

CLASE DE ALUMBRADO*	LUMINANCIA DE LA SUPERFICIE DE LA CARRETERA PARA CONDICIÓN SECA Y HÚMEDA DE LA SUPERFICIE DE LA CALZADA			DESLUMBRAMIENTO INCAPACITIVO	ALUMBRADO DE ALREDEDORES	
	CONDICIONES SECAS		HÚMEDAS	CONDICIONES SECAS	CONDICIONES SECAS	
	L <sub>m</sub> (referencia) <sup>(a)</sup> cd/m <sup>2</sup>	U <sub>0</sub> (Mínima)	U <sub>l</sub> (Mínima) <sup>(b)</sup>	U <sub>w</sub> (Mínima) <sup>(c)</sup>	f <sub>ti</sub> (Máxima) <sup>(d)</sup> %	R <sub>el</sub> <sup>(e)</sup> (Mínima)
M1	2,00	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M2	1,50	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M3	1,00	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M4	0,75	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M5	0,50	0,35	0,40	0,15	15	0,30
M6	0,30	0,35	0,40	0,15	20	0,30

\* Los valores de luminancia fijados pueden convertirse en valores de iluminación, multiplicando los mismos por el coeficiente (R = E/L) del pavimento utilizado, tomándose un valor R = 15 cuando se desconozcan las características fotométricas del pavimento.

<sup>(a)</sup> Los valores de La luminancia media (L<sub>m</sub>) son niveles medios de referencia en servicio, con mantenimiento de la instalación de alumbrado, mientras que las uniformidades (U<sub>0</sub>, U<sub>l</sub> y U<sub>w</sub>) y el alumbrado de alrededores (R<sub>el</sub>) son niveles mínimos, y el deslumbramiento incapacitivo (f<sub>ti</sub>) es un valor máximo.

<sup>(b)</sup> La uniformidad longitudinal (U<sub>l</sub>) proporciona una medida de la visibilidad del diseño repetido de manchas brillantes y oscuras en la superficie de la calzada, y como tal es solo relevante para condiciones visuales en secciones largas ininterrumpidas de carretera y, por tanto, se debería aplicar únicamente en tales circunstancias.

<sup>(c)</sup> Este es el único criterio para condiciones de carretera húmeda. Se puede aplicar en adición a criterios para condiciones secas de acuerdo con los requisitos que se establezcan, de forma que los valores de la columna se pueden modificar.

<sup>(d)</sup> Los valores dispuestos en la columna (f<sub>ti</sub>) son los máximos recomendados para la clase de alumbrado específica. Sin embargo, pueden ser modificados de conformidad con los requisitos que se determinen.

<sup>(e)</sup> Este criterio se debe aplicar solamente donde no hay áreas de tráfico con sus propios requisitos de alumbrado adyacentes a la calzada. Los valores de la columna se pueden modificar de manera que se asegure que se proporciona una iluminación adecuada de los alrededores. La anchura de las bandas adyacentes a la carretera será igual como mínimo a la de un carril de tráfico, recomendándose a ser posible 5 m de anchura.

**Tabla 10.- Valores para las clases de alumbrado C.**

CLASE DE ALUMBRADO	ILUMINANCIA HORIZONTAL		
	Em (Referencia) lux	Uo (Mínima)	f <sub>ei</sub> (Máxima) %
C0	50,0	0,40	15
C1	30,0	0,40	15
C1A	25,0	0,40	15
C2	20,0	0,40	15
C3	15,0	0,40	20
C4	10,0	0,40	20
C5	7,5	0,40	20

Los valores de la tabla son valores de referencia (Em) y mínima (Uo) en servicio con mantenimiento de las instalaciones de alumbrado. A fin de conservar dichos niveles de servicio, debe adoptarse un factor de mantenimiento (fm) elevado que dependerá de la fuente de luz implantada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo

**Tabla 13.- Valores para las clases de alumbrado P.**

CLASE DE ALUMBRADO*	LUMINANCIA HORIZONTAL			REQUISITOS ADICIONALES SI SE NECESITA RECONOCIMIENTO FACIAL	
	Em (Referencia) lux	E <sub>min</sub> lux	f <sub>ei</sub> (Máxima) %	E <sub>v</sub> lux	E <sub>sc</sub> lux
P1	15,00	3,00	20	5,0	5,0
P2	10,00	2,00	25	3,0	2,0
P3	7,50	1,50	25	2,5	1,5
P4	5,00	1,00	30	1,5	1,0
P5	3,00	0,60	30	1,0	0,6
P6	2,00	0,40	35	0,6	0,2

\* Las clases de alumbrado P de esta tabla están destinados para peatones y ciclistas en aceras, carriles bici, carriles de emergencia y otras áreas de carretera que se encuentran separadas o junto a la calzada de una vía de tráfico, y para vías residenciales, calles peatonales, áreas de aparcamiento, zonas de colegios, etc.

Les llums tot i ser de tipus P2 o P4, compleixen els valors mínims continguts en les taules 9 i 10, de les llums tipus M4-M6 i C4-C5, que els siguin d'aplicació, per ser llums equivalents.

El sistema d'il·luminació inclou una tira de LED per il·luminar la part inferior del banc de nova construcció. Aquesta tira de LED es classifica com llum ornamental.

**Tabla 17 ·Niveles de iluminancia media en servicio del alumbrado ornamental**

NATURALEZA DE LOS MATERIALES DE LA SUPERFICIE ILUMINADA	NIVELES DE ILUMINANCIA MEDIA (Lux) (1)			COEFICIENTES MULTIPLICADORES DE CORRECCIÓN (2)			
	Iluminación de los alrededores			Corrección para el tipo de lámpara		Corrección para el estado de la superficie iluminada	
	Baja	Media	Elevada	H.M. LED	S.A.P. S.B.P.	Sucia	Muy Sucia
Piedra clara, mármol claro	20	30	60	1,0	0,9	3,0	5,0
Piedra media, cemento, mármol coloreado claro	40	60	120	1,1	1,0	2,5	5,0
Piedra oscura, granito gris, mármol oscuro	100	150	300	1,0	1,1	2,0	3,0
Ladrillo amarillo claro	35	50	100	1,2	0,9	2,5	5,0
Ladrillo marrón claro	40	60	120	1,2	0,9	2,0	4,0
Ladrillo marrón oscuro, granito rosa	55	80	160	1,3	1,0	2,0	4,0
Ladrillo rojo	100	150	300	1,3	1,0	2,0	3,0
Ladrillo oscuro	120	180	360	1,3	1,2	1,5	2,0
Hormigón arquitectónico	60	100	200	1,3	1,2	1,5	2,0
<b>REVESTIMIENTO DE ALUMINIO:</b>							
- Terminación natural	200	300	600	1,2	1,1	1,5	2,0
- termolacado muy coloreado (10%) rojo, marrón, amarillo	120	180	360	1,3	1,0	1,5	2,0
- termolacado muy coloreado (10%) azul – verdoso	120	180	360	1,0	1,3	1,5	2,0
- termolacado colores medios (30 – 40%) rojo, marrón, amarillo	40	60	120	1,2	1,0	2,0	4,0
- termolacado colores medios (30 – 40%) azul – verdoso	40	60	120	1,0	1,2	2,0	4,0
- termolacado colores pastel (60 – 70%) rojo, marrón, amarillo	20	30	60	1,1	1,0	3,0	5,0
- termolacado colores pastel (60 – 70%) azul - verdoso	20	30	60	1,0	1,1	3,0	5,0

(1) Valores de referencia mínimos de iluminancia media en servicio con mantenimiento de la instalación sobre la superficie limpia iluminada con lámparas de incandescencia.

(2) Coeficientes multiplicadores de corrección para lámparas de halogenuros metálicos (H.M.), LED's, de vapor de sodio a alta presión (S.A.P.) y a baja presión (S.B.P.), así como para el estado de limpieza de la superficie iluminada

Un dels objectius de l'enllumenat és evitar l'enlluernament dels vehicles, en el cas concret de la zona objecte, la circul·lació de vehicles és un fet ocasional, ja que és una zona peatonal.

El punt 8,2 no és d'aplicació, ja que no hi ha llums a baixa alçada, l'alçada mínima del llum és de 4 m, la tira LED no s'inclou, al estar col·locada en un banc on no hi ha possibilitat d'accés dels vehicles de motor.

Per a vies peatonals es mesura l'índex d'enlluernament segons les següents taules:

**Tabla 22 ·Clases D de índice de deslumbramiento**

Clase	DO	D1	D2	D3	D4	D5	D6
Índice de deslumbramiento	-	7.000	5.500	4.000	2.000	1.000	500

**Tabla 23 ·Índice de deslumbramiento en función de la altura de montaje**

Altura de Montaje	Clases D
$h \leq 4,5$	D3
$4,5 < h \leq 6$	D2
$h > 6$	D1

En el cas concret de l'urbanització objecte, al haver llums amb dues alçades, 4 i 6 metres, hi ha index d'enlluernament D3 i D2, els quals només seran aplicats en els caos concrets en que un vehicle ascendeixi pel carrer Cases i Amigó vers la zona objecte, ja que és l'única manera que existeixi un feix de llum tipus horitzontal vers el vehicle en moviment, sen més correcte aplicar en aquest cas l'index GR, tal com s'esposa en les següents taules:

Para evaluar el deslumbramiento en la iluminación -de recintos abiertos-superficies, instalaciones deportivas y áreas de trabajo exteriores, aparcamientos y, en general, en la iluminación a gran altura se utiliza el índice de deslumbramiento GR cuya escala de 0 a 100, en orden creciente de deslumbramiento es la indicada en la tabla 24:

**Tabla 24 ·Evaluación del deslumbramiento mediante el índice GR**

Deslumbramiento	Índice GR
Insignificante	10
Ligero	30
Límite admisible	50
Molesto	70
Insoportable	90

Los límites de deslumbramiento para este tipo de instalaciones de alumbrado son los establecidos en la tabla 25.

**Tabla 25 ·Límites del deslumbramiento en recintos abiertos y, en general en la iluminación a gran altura**

Destino del alumbrado	Tipo de Actividad	GRmáx
A la vigilancia y seguridad	Riesgos bajos	55
	Riesgos medios	50
	Riesgos altos	45
Al movimiento y seguridad	Solamente peatones	55
	Tráfico lento	50
	Tráfico normal	45
Al trabajo	Basto	55
	Basto y medio	50
	Fino	45
Instalaciones deportivas	Entrenamiento	55
	Competición	50



Conforme les taules 24 i 25, el límit màxim seria de GR 55 si només circulen peatons i de 50 si el tràfic és lent, sent aquets els límits de la instal·lació d'il·luminació proposada.

Per clacular el GR, s'utilitza la següent fórmula:

$$Gr = 27 + 24 \log (Lv/Lve^{0.9})$$

Donde:

Lv = Luminancia de velo debida a las (n) luminarias que producen cada una cierta iluminancia sobre el ojo del observador

Lve = luminancia de velo denominada equivalente, producida por el entorno situado en frente del observador.

Se puede establecer:

$$Lve = 0,035 Lm$$

Siendo:

Lm = luminancia de suelo, observado a la puesta en servicio de la instalación.

Al finalitzar la instal·lació es realitzarà la comprovació del valor real de GR existent, ja que al ser el valor Lm la luminancia del terra en la posada en servei de la instal·lació, no seria correcte un valor obtingut per simul·lació.

### **DL 3 Sol·licituds de l'ajuntament de Badalona**

L'ajuntament de Badalona sol·licita que tot i ser conformes a normativa, no es realitzi la instal·lació amb valors mínims, per evitar problemes de seguretat ciutadana.

La instal·lació proposada compleix:

- No superació del 20% dels nivells mitjans i màxims de referència.
  - o Totes les fonts de llum estan certificades pel fabricant que compleixen els requisits exigits per normativa i tal com es mostra en el plànol adjunt, totes les zones il·luminades compleixen la uniformitat mínima del 0,40 que s'exigeix a les llums de tipus M4, que són les equivalents a les llums P2 que han d'il·luminar les zones on puguin passar vehicles de forma ocasional.
- Les escales tenen una il·luminació mitja superior a 30 lux, tal com sol·licita l'ajuntament i com s'observa en els plànols adjunts
- El punt del Vial de tipus B que sol·licita l'ajuntament que sigui justificat lumínicament, correspon al passatge Fortuny on no s'ha instal·lat cap nova il·luminació, sent una zona fora de l'àmbit del present estudi d'il·luminació.
- La zona de jocs infantils supera àmpliament el mínim de 10 lux sol·licitat per l'ajuntament, al no baixar de 30 lux.

### **DL 4 Justificació de no afectació del medi nocturn**

Conforme l'establert en la normativa cap de les noves llums proposades tindrà una temperatura inferior a 3.000 K ni superarà els 4.200 K.

La normativa defineix les següents zones nocturnes per poder definir els nivells màxims d'intrusió lumínica permesos:

- E1: Espais d'interès astronòmic o mediambiental, com són tots els espais inclosos en el pla d'espai d'interès natural (PLEIN), platges no urbanitzades i altres zones que les autoritats locals les defineixin com E1, són objecte de la màxima protecció lluminosa.
- E2: Espais qualificats de no urbanitzables, sent la seva protecció lumínica alta, però menor que els espais E1.
- E3: Terreny urbanitzable, la seva protecció és moderada.
- E4: terreny urbanitzat, la seva protecció lumínica és baixa al ser una zona amb activitat humana i amb edificacions importants en nombre i volum.

En funció de les zones de protecció, el llum ha de ser conforme la següent taula:

Zona de protecció	Horario vespertino	Horario de noche
E1	Tipo I	Tipo I
E2	Tipo III	Tipo II
E3 y E4	Tipo III	Tipo III

Llum tipus I: Llums que tinguin menys del 2% de radiància per sota dels 440 nm, dins del rang de longituds d'ona comprès entre 280 i 780 nm. En el cas de LED, han de tenir menys de l'1% per sota dels 500 nm i longitud d'ona predominant per sobre dels 585 nm.

Llums tipus II: Llums que tinguin menys del 5% de radiància per sota dels 440 nm, dins del rang de longituds d'ona comprès entre 280 i 780 nm. En el cas de LED, han de tenir menys del 15% per sota dels 500 nm.

Llums de tipus III: Llums que tinguin menys del 5% de radiància per sota dels 440 nm, dins del rang de longituds d'ona comprès entre 280 i 780 nm. En el cas de LED, han de tenir menys del 15% per sota dels 500 nm.

En el cas concret de la urbanització objecte, és una zona de tipus E4, envoltada de zones E4, les llums han de ser de tipus III.

Els llums no poden superar els següents valors de flux màxim en l'hemisferi superior (FHS):

Zona de protecció	FHS <sub>inst</sub> (%)	
	Horario vespertino	Horario de noche
E1	1	1
E2	5	1
E3	10	5
E4	15	10

En el nostre cas concret la luminària està enfocada al terra, no existint projecció directa en l'hemisferi superior, tot i estar permès un 10% per ser una zona urbanitzada E4.

## Il·luminació intrusa

Es defineix com il·luminació intrusa, la intensitat emesa per una luminària en un espai, aquesta il·luminació no pot superar els següents valors:

Zona de protecció	Iluminación intrusa (lux)	
	Horario vespertino	Horario de noche
E1	2	1
E2	5	2
E3	10	5
E4	25	10

En el nostre cas concret, al ser una zona E4, el límit és de 10 lux.

La intensitat màxima que pot exercir una luminària sobre una zona protegida es defineix en la següent taula:

Zona de protecció	Intensidad luminosa (cd)
E1	2.500
E2	7.500
E3	10.000
E4	25.000

En el nostre cas concret cap de les luminàries assoleix el valor màxim de 25.000 cd en les zones properes a la zona objecte d'il·luminació.

La tira de LED, tot i ser un llum de tipus ornamental, al estar enfocada al terra. Sota d'un banc, compleix el requisit de no emetre més de 150 cd/m<sup>2</sup>.

Tal com s'ha mencionat amb anterioritat les llums tindran una temperatura de color compresa entre els valors de 3.000-4.200 K.

Al no ser llums d'anuncis i comercials, no aplica el punt 4 de l'annex 2.

## DI DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

### DI 1.1 Potència de la instal·lació

La potència total demandada per la instal·lació serà:

Potència total demanada: **8,70 kW (6 kW del Ascensor i 2,7 de l'enllumenat)**

Tot i ser escomeses diferents a efectes de facturació, tant l'ascensor com la il·luminació de la parcel·la es consideren una única instal·lació elèctrica, al ser realitzades les dues de forma paral·lela.

Donades les característiques de l'obra i els consums prevists, es té la següent relació de receptors de força, enllumenat i altres usos amb indicació de la seva potència elèctrica:

## DI

Circuit	P Instal·lada (kW)	P Demandada (kW)
Ascensor	6.00	6.00
Llums Exteriors	2.70	2.70

## Llums exteriors

Circuit	P Instal·lada (kW)	P Demandada (kW)
Il·luminació	1.70	1.70
Preses d'ús general (Reg)	1.00	1.00

## **DI 1.2 Característiques de la instal·lació**

Origen de la instal·lació:

L'origen de la instal·lació estarà determinat per una intensitat de curt circuit trifàsica en capçalera de: 12.00 kA.

El tipus de línia d'alimentació serà: RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10), o equivalent lliure d'halògens i amb armadura d'acer antirosegadors.

Derivació individual

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Components
DI	3F+N	6.00	0.98	10.00	Fusible, Tipus gL/gG; In: 25 A; Icu: 50 kA Comptador Cable, RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6) Interruptor en càrrega Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Corba: C

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Components
DI	3F+N	2.70	0.98	30.00	Fusible, Tipus gL/gG; In: 25 A; Icu: 50 kA Comptador Cable, RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6) Interruptor en càrrega Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Corba: C

#### Canalitzacions:

L'execució de les canalitzacions i la seva estesa es faran d'acord amb allò expressat als documents del present projecte.

Esquemes	Tipus d'instal·lació
DI	D1: Cable unipolar/multipolar en conducte, en el terra Temperatura: 40.00 °C Tub 63 mm

#### Quadre general de distribució

##### DI

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Components
DI	3F+N	8.60	0.98	10.00	Fusible, Tipus gL/gG; In: 25 A; Icu: 50 kA Comptador Cable, RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6) Interruptor en càrrega Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Corba: C
Ascensor	3F+N	6.00	0.98	10.00	Cable, RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G6 Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 40 A; Icu: 6 kA; Corba: C
Llums Parcel·la	3F+N	2.70	0.98	30.00	Cable, RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G6 Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 40 A; Icu: 6 kA; Corba: C

### Canalitzacions

L'execució de les canalitzacions i la seva estesa es faran d'acord amb allò expressat als documents del present projecte.

Esquemes	Tipus d'instal·lació
DI	D1: Cable unipolar/multipolar en conducte, en el terra Temperatura: 40.00 °C Tub 63 mm
Llums Parcel·la	D1: Cable unipolar/multipolar en conducte, en el terra Temperatura: 40.00 °C Tub 50 mm

### Electricitat urbanització

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Components
Subquadre Ascensor	3F+N	6.00	0.97	89.00	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Corba: C Diferencial, Selectiu; In: 40.00 A; Sensibilitat: 300 mA; Classe: AC Cable, RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G6
Fanal doble Escala 1	F+N	0.20	0.97	50.00	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C Cable, RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5
Fanal doble Escala 2	F+N	0.20	0.97	40.00	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C Cable, RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5
Fanal doble Escala 3	F+N	0.20	0.97	30.00	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C Cable, RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5
Tira LED	F+N	0.10	0.99	30.00	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C Cable, RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5
Fanal Simple Façana	F+N	0.10	0.99	30.00	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C Cable, RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Components
Llums Cases i Amigó doble	F+N	0.20	0.97	60.00	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C Cable, RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5
Fanal Simple Jocs	F+N	0.10	0.99	30.00	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C Cable, RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5
Fanal Doble muret 1	F+N	0.20	0.97	50.00	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C Cable, RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5
Fanal Doble Muret 2	F+N	0.20	0.97	40.00	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C Cable, RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5
Fanal Simple Montserrat	F+N	0.10	0.99	30.00	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C Cable, RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5
Endol de quadre	F+N	1.00	1.00	10.00	Diferencial, Instantani; In: 25.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5

### Canalitzacions

L'execució de les canalitzacions i la seva estesa es faran d'acord amb allò expressat als documents del present projecte.

Esquemes	Tipus d'instal·lació
Subquadre Ascensor	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 32 mm
Fanal doble Escala 1	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 32 mm
Fanal doble Escala 2	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 32 mm
Fanal doble Escala 3	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 32 mm
Tira LED	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 32 mm

Esquemes	Tipus d'instal·lació
Fanal Simple Façana	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 32 mm
Llums Cases i amigó doble	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 32 mm
Fanal Simple Jocs	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 32 mm
Fanal Doble muret 1	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 32 mm
Fanal Doble Muret 2	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 32 mm
Fanal Simple Montserrat	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 32 mm
Endol de quadre	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 32 mm

### DI 1.3 Instal·lació de connexió a terra

L'Estació transformadora proporciona terra de protecció en l'escomesa, conforme el disposat en per normativa el nou quadre elèctric disposarà de posta a terra pròpia i les estructures metàl·liques de l'ascensor seran connectades a terra. L'instal·lació de posta a terra de l'obra s'efectuarà d'acord amb la reglamentació vigent, concretament l'especificat en el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió en la seva Instrucció 18, estant subjecte a la mateixa les preses de terra i els conductors de protecció.

La resistència d'un elèctrode depèn de les seves dimensions, de la seva forma i de la resistivitat del terreny.

El tipus i profunditat de soterrament de les preses de terra han de ser tals que la possible pèrdua d'humitat del sòl, la presència de glaç o altres efectes climàtics, no augmentin la resistència de la presa de terra per sobre del valor previst. La profunditat mai serà inferior a 0.5 m. A més, en els llocs en els que existeixi risc continuat de glaçades, es recomana una profunditat mínima de soterrament de la part superior de l'elèctrode de 0.8 m.

#### ESQUEMA DE CONNEXIÓ A TERRA

La instal·lació està alimentada per una xarxa de distribució segons l'esquema de connexió a terra TT (neutre a terra).

#### RESISTÈNCIA DE LA CONNEXIÓ A TERRA DE LES MASSES

Les característiques del terreny són les que s'especifiquen a continuació:

- Constitució: Argiles
- Resistivitat: 15.00  $\Omega$ , valor màxim permès per normativa a efectes de càlculs

#### RESISTÈNCIA DE LA CONNEXIÓ A TERRA DEL NEUTRE

Les característiques del terreny són les que s'especifiquen a continuació:



- Constitució: Argiles
- Resistivitat: 10.00  $\Omega$ , valor màxim permès per normativa a efectes de càlculs.

#### PRESA DE TERRA

En cas de ser insuficient la terra de l'arqueta existent, es realitzarà en la base del quadre una presa de terra per piqueta.

#### CONDUCTORS DE PROTECCIÓ

Els conductors de protecció discorreran per la mateixa canalització els seus corresponents circuits i presentaran les seccions exigides per la Instrucció ITC-BT 18 del REBT.

### DI 1.4 Criteris aplicats i bases de càlcul

#### Intensitat màxima admissible

En el càlcul de les instal·lacions es comprovarà que les intensitats màximes de les línies són inferiors a les admeses pel Reglament de Baixa Tensió, tenint en compte els factors de correcció segons el tipus d'instal·lació i les seves condicions particulars.

1. Intensitat nominal en servei monofàsic:

$$I_n = \frac{P}{U_f \cdot \cos \varphi}$$

1. Intensitat nominal en servei trifàsic:

$$I_n = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_f \cdot \cos \varphi}$$

#### Caiguda de tensió

En circuits interiors de la instal·lació, la caiguda de tensió no superarà un percentatge del 3% de la tensió nominal per circuits d'enllumenat i del 5% per a la resta de circuits, sent admissible la compensació de caiguda de tensió junt amb les corresponents derivacions individuals, de manera que conjuntament no es superi un percentatge del 4,5% de la tensió nominal pels circuits d'enllumenat i del 6,5% per la resta de circuits.

Les fórmules utilitzades seran les següents:

$$\Delta U = R \cdot I \cdot \cos \varphi + X \cdot I \cdot \sin \varphi$$

$$\text{Caiguda de tensió en monofàsic: } \Delta U_I = 2 \cdot \Delta U$$

$$\text{Caiguda de tensió en trifàsic: } \Delta U_{III} = \sqrt{3} \cdot \Delta U$$

Amb:

I Intensitat calculada (A)

R Resistència de la línia ( $\Omega$ ), veure apartat (A)

X Reactància de la línia ( $\Omega$ ), veure apartat (C)

$\varphi$  Angle corresponent al factor de potència de la càrrega;

#### A) RESISTÈNCIA DEL CONDUCTOR EN CORRENT ALTERN

Si tenim en compte que el valor de la resistència d'un cable es calcula com:

$$R = R_{tca} = R_{tcc} (1 + Y_s + Y_p) = c R_{tcc}$$

$$R_{tcc} = R_{20cc} [1 + \alpha (\theta - 20)]$$

$$R_{20cc} = \rho_{20} L / S$$

Amb:

$R_{tcc}$  Resistència del conductor en corrent continu a la temperatura  $\theta$  ( $\Omega$ )

$R_{20cc}$  Resistència del conductor en corrent continu a la temperatura de 20°C ( $\Omega$ )

$Y_s$  Increment de la resistència a causa de l'efecte pell;

$Y_p$  Increment de la resistència a causa de l'efecte proximitat;

$\alpha$  Coeficient de variació de resistència específica per temperatura del conductor en  $^{\circ}\text{C}^{-1}$

$\theta$  Temperatura màxima en servei prevista en el cable ( $^{\circ}\text{C}$ ), veure apartat (B)

$\rho_{20}$  Resistivitat del conductor a 20°C ( $\Omega \text{ mm}^2 / \text{m}$ )

S Secció del conductor ( $\text{mm}^2$ )

L Longitud de la línia (m)

L'efecte pell i l'efecte proximitat són molt més pronunciats en els conductors de gran secció. El seu càlcul rigorós es detalla en la norma UNE 21144. No obstant això i de forma aproximada per a instal·lacions d'enllaç i instal·lacions interiors en baixa tensió és factible suposar un increment de resistència inferior al 2% en alterna respecte del valor en contínua.

$$c = (1 + Y_s + Y_p) \cong 1,02$$

## B) TEMPERATURA ESTIMADA EN EL CONDUCTOR

Per calcular la temperatura màxima prevista en servei d'un cable es pot utilitzar el següent raonament: el seu increment de temperatura respecte de la temperatura ambient  $T_0$  (25°C per a cables soterrats i 40°C per a cables a l'aire), és proporcional al quadrat del valor eficaç de la intensitat. Per tant:

$$T = T_0 + (T_{m\grave{a}x} - T_0) * (I / I_{m\grave{a}x})^2 \quad [17]$$

Amb:

T Temperatura real estimada en el conductor (°C)

$T_{m\grave{a}x}$  Temperatura màxima admissible per al conductor segons el seu tipus d'aïllament (°C)

$T_0$  Temperatura ambient del conductor (°C)

I Intensitat prevista per al conductor (A)

$I_{m\grave{a}x}$  Intensitat màxima admissible per al conductor segons el tipus d'instal·lació (A)

## C) REACTÀNCIA DEL CABLE (Segons el criteri de la Guia-BT-Annex 2)

La reactància dels conductors varia amb el diàmetre i la separació entre conductors. En absència de dades es pot estimar la reactància com un increment addicional de la resistència d'acord a la següent taula:

Secció	Reactància inductiva (X)
$S \leq 120 \text{ mm}^2$	$X \approx 0$
$S = 150 \text{ mm}^2$	$X \approx 0.15 R$
$S = 185 \text{ mm}^2$	$X \approx 0.20 R$
$S = 240 \text{ mm}^2$	$X \approx 0.25 R$

Per a seccions menors de o iguals a 120 mm<sup>2</sup>, la contribució a la caiguda de tensió per efecte de la inductància és menyspreable enfront de l'efecte de la resistència.

### Corrents de curt circuit

El mètode utilitzat per al càlcul dels corrents de curtcircuit, segons l'apartat 2.3 de la norma UNE-EN 60909-0, està basat en la introducció d'una font de tensió equivalent en el punt de curtcircuit. La font de tensió equivalent és l'única tensió activa del sistema. Totes les xarxes d'alimentació i màquines síncrones i asíncrones són reemplaçades per les seves impedàncies internes.

En sistemes trifàsics de corrent altern, el càlcul dels valors dels corrents resultants en curtcircuits equilibrats i desequilibrats es simplifica per la utilització de les components simètriques.

Utilitzant aquest mètode, els corrents en cada conductor de fase es determinen per la superposició dels corrents dels tres sistemes de components simètrics:

- Corrent de seqüència directa I(1)
- Corrent de seqüència inversa I(2)
- Corrent homopolar I(0)

S'avaluaran els corrents de curtcircuit, tant màxims com mínims, en els punts de la instal·lació on se situen les proteccions elèctriques.

Per al càlcul dels corrents de curtcircuit, el sistema pot ser convertit per reducció de xarxes en una impedància de curtcircuit equivalent  $Z_k$  en el punt de defecte.

Es tracten els següents tipus de curtcircuit:

- Curt circuit trifàsic;
- Curtcircuit bifàsic;
- Curtcircuit bifàsic a terra;
- Curtcircuit monofàsic a terra.

El corrent de curtcircuit simètric inicial  $I_k'' = I_{k3}''$  tenint en compte la font de tensió equivalent en el punt de defecte, es calcula mitjançant la següent equació:

$$I_k'' = \frac{cU_n}{\sqrt{3} \cdot Z_k}$$

Amb:

c Factor c de la taula 1 de la norma UNE-EN 60909-0

$U_n$  Tensió nominal fase-fase V

$Z_k$  Impedància de curtcircuit equivalent mΩ

### CURTCIRCUIT BIFÀSIC (UNE-EN 60909-0, APARTAT 4.2.2)

En el cas d'un curtcircuit bifàsic, el corrent de curtcircuit simètric inicial és:

$$I''_{k2} = \frac{cU_n}{|Z_{(1)} + Z_{(2)}|} = \frac{cU_n}{2 \cdot |Z_{(1)}|} = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot I''_{k3}$$

Durant la fase inicial del curtcircuit, la impedància de seqüència inversa és aproximadament igual a la impedància de seqüència directa, independentment de si el curtcircuit es produeix en un punt proper o allunyat d'un alternador. Per tant, a l'equació anterior és possible introduir  $Z_{(2)} = Z_{(1)}$ .

### CURTCIRCUIT BIFÀSIC A TERRA (UNE-EN 60909-0, APARTAT 4.2.3)

L'equació que condueix al càlcul del corrent de curtcircuit simètric inicial en el cas d'un curtcircuit bifàsic a terra és:

$$I''_{kE2E} = \frac{\sqrt{3} \cdot cU_n}{|Z_{(1)} + 2Z_{(0)}|}$$

### CURTCIRCUIT MONOFÀSIC A TERRA (UNE-EN 60909-0, APARTAT 4.2.4)

El corrent inicial del curtcircuit monofàsic a terra  $I''_{k1}$ , per a un curtcircuit allunyat d'un alternador amb  $Z_{(2)} = Z_{(1)}$ , es calcula mitjançant l'expressió:

$$I''_{k1} = \frac{\sqrt{3} \cdot cU_n}{|2Z_{(1)} + Z_{(0)}|}$$

## CI Càlculs de la instal·lació

### CI 1.1 Càlculs generals

#### Secció de les línies

Pel càlcul dels circuits s'han tingut en compte els següents factors:

Caiguda de tensió:

- Circuits interiors de la instal·lació:
- 3%: per circuits d'enllumenat.
- 5%: per a la resta de circuits.

Caiguda de tensió acumulada:

- Circuits interiors de la instal·lació:
- 4.5%: per circuits d'enllumenat.
- 6.5%: per a la resta de circuits.

Els resultats obtinguts per la caiguda de tensió es resumeix en les següents taules:

#### Derivació individual

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línia	I <sub>z</sub> (A)	I <sub>B</sub> (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
DI	3F+N	6.00	0.98	10.00	RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	43.68	18.05	0.33	-
DI	3F+N	2.70	0.98	30.00	RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	19.85	8.02	0.33	-

#### Càlculs de factors de correcció per canalització

Els següents factors de correcció calculats segons el tipus d'instal·lació ja estan contemplats en els valors d'intensitat màxima admissible (I<sub>z</sub>) de la taula anterior.

Esquemes	Tipus d'instal·lació	Factor de correcció			
		Temperatura	Resistivitat tèrmica	Profunditat	Agrupament
DI	D1: Cable unipolar/multipolar en conducte, en el terra Temperatura: 40.00 °C Tub 63 mm	0.91	-	-	1.00

### Càlculs de factors de correcció per canalització

Els següents factors de correcció calculats segons el tipus d'instal·lació ja estan contemplats en els valors d'intensitat màxima admissible (I<sub>z</sub>) de la taula anterior.

Esquemes	Tipus d'instal·lació	Factor de correcció			
		Temperatura	Resistivitat tèrmica	Profunditat	Agrupament
DI	D1: Cable unipolar/multipolar en conducte, en el terra Temperatura: 40.00 °C Tub 63 mm	0.91	-	-	1.00
DI Ascensor	D1: Cable unipolar/multipolar en conducte, en el terra Temperatura: 40.00 °C Tub 50 mm	0.91	-	-	1.00

### Electricitat urbanització

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línia	I <sub>z</sub> (A)	I <sub>B</sub> (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Subquadre Ascensor	3F+N	6.00	0.97	89.00	RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G6	43.68	11.16	1.44	2.09
Fanal doble Escala 1	F+N	0.20	0.97	50.00	RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	28.21	0.89	0.28	0.93
Fanal doble Escala 2	F+N	0.20	0.97	40.00	RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	28.21	0.89	0.21	0.87
Fanal doble Escala 3	F+N	0.20	0.97	30.00	RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	28.21	0.89	0.15	0.81
Tira LED	F+N	0.10	0.99	30.00	RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	28.21	0.44	0.09	0.75
Fanal Simple Façana	F+N	0.10	0.99	30.00	RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	28.21	0.44	0.09	0.75

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línia	I <sub>z</sub> (A)	I <sub>B</sub> (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Llums Cases i amigó doble	F+N	0.20	0.97	60.00	RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a 1 3G2.5	28.21	0.89	0.34	0.99
Fanal Simple Jocs	F+N	0.10	0.99	30.00	RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a 1 3G2.5	28.21	0.44	0.09	0.75
Fanal Doble muret 1	F+N	0.20	0.97	50.00	RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a 1 3G2.5	28.21	0.89	0.28	0.93
Fanal Doble Muret 2	F+N	0.20	0.97	40.00	RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a 1 3G2.5	28.21	0.89	0.21	0.87
Fanal Simple Montserrat	F+N	0.10	0.99	30.00	RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a 1 3G2.5	28.21	0.44	0.09	0.75
Endol de quadre	F+N	1.00	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a 1 3G2.5	28.21	4.33	0.30	0.95

### Càlculs de factors de correcció per canalització

Els següents factors de correcció calculats segons el tipus d'instal·lació ja estan contemplats en els valors d'intensitat màxima admissible (I<sub>z</sub>) de la taula anterior.

Esquemes	Tipus d'instal·lació	Factor de correcció			
		Temperatura	Resistivitat tèrmica	Profunditat	Agrupament
Ascensor	D1: Cable unipolar/multipolar en conducte, en el terra Temperatura: 40.00 °C Tub 50 mm	0.91	-	-	1.00
Llums jocs bloc 1	D1: Cable unipolar/multipolar en conducte, en el terra Temperatura: 40.00 °C Tub 50 mm	0.91	-	-	1.00
Llums jocs 2	D1: Cable unipolar/multipolar en conducte, en el terra Temperatura: 40.00 °C Tub 50 mm	0.91	-	-	1.00
Llums jocs 3	D1: Cable unipolar/multipolar en conducte, en el terra Temperatura: 40.00 °C Tub 50 mm	0.91	-	-	1.00



Esquemes	Tipus d'instal·lació	Factor de correcció			
		Temperatura	Resistivitat tèrmica	Profunditat	Agrupament
Fanal doble mueret	D1: Cable unipolar/multipolar en conducte, en el terra Temperatura: 40.00 °C Tub 50 mm	0.91	-	-	1.00
Fanal superior jardinera	D1: Cable unipolar/multipolar en conducte, en el terra Temperatura: 40.00 °C Tub 50 mm	0.91	-	-	1.00
Fanal Carrer Montserrat	D1: Cable unipolar/multipolar en conducte, en el terra Temperatura: 40.00 °C Tub 50 mm	0.91	-	-	1.00
Llums superiors escales	D1: Cable unipolar/multipolar en conducte, en el terra Temperatura: 40.00 °C Tub 50 mm	0.91	-	-	1.00
Tira LED	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm	0.91	-	-	1.00
Llums escales zona mitja	D1: Cable unipolar/multipolar en conducte, en el terra Temperatura: 40.00 °C Tub 50 mm	0.91	-	-	1.00
Llums escales baixa	D1: Cable unipolar/multipolar en conducte, en el terra Temperatura: 40.00 °C Tub 50 mm	0.91	-	-	1.00
Endol de quadre	D1: Cable unipolar/multipolar en conducte, en el terra Temperatura: 40.00 °C Tub 50 mm	0.91	-	-	1.00

## Càlcul dels dispositius de protecció

### Sobrecàrrega

Les característiques de funcionament d'un dispositiu que protegeix un cable contra sobrecàrregues han de satisfer les següents dues condicions:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 \times I_z$$

Amb:

$I_B$  Intensitat de disseny del circuit

$I_n$  Intensitat assignada del dispositiu de protecció

$I_z$  Intensitat permanent admissible del cable

$I_2$  Intensitat efectiva assegurada en funcionament en el temps convencional del dispositiu de protecció

### Curt circuit

Per a que la línia quedi protegida a curt circuit, el poder de tall de la protecció ha d'ésser major al valor de la intensitat màxima de curt circuit:

$$I_{cu} > I_{CCm\grave{a}x}$$

$$I_{cs} > I_{CCm\grave{a}x}$$

Amb:

$I_{CCm\grave{a}x}$  Màxima intensitat de curtcircuit prevista

$I_{cu}$  Poder de tall últim

$I_{cs}$  Poder de tall de servei

A més a més, la protecció ha d'ésser capaç de disparar en un temps menor que el temps que tarden els aïllaments del conductor en danyar-se per l'elevació de la temperatura. Això ha de passar tant en el cas del curt circuit màxim, com en el cas del curt circuit mínim:

$$t_{cc} < t_{cable}$$

Per a curtcircuits de durada fins a 5 s, el temps t, en el qual una determinada intensitat de curtcircuit incrementarà la temperatura de l'aïllament dels conductors des de la màxima temperatura permissíble en funcionament normal fins a la temperatura límit pot, com a aproximació, calcular-se des de la fórmula:

$$t = \left( k \cdot \frac{S}{I_{CC}} \right)^2$$

Amb:

$I_{CC}$  Intensitat de curt circuit

$t_{cc}$  Temps de durada del curtcircuit

$S_{cable}$  Secció del cable

k Factor que té en compte la resistivitat, el coeficient de temperatura i la capacitat calorífica del material del conductor, i les oportunes temperatures inicials i finals. Per a aïllaments de conductor d'ús corrent, els valors de k per a conductors de línia es mostren a la taula 43A

$t_{cable}$  Temps que triga el conductor a aconseguir la seva temperatura límit admissible

Per a temps de treball dels dispositius de protecció  $< 0.10$  s on l'asimetria de la intensitat és important i per a dispositius limitadors d'intensitat  $k^2S^2$  ha de ser més gran que el valor de l'energia que es deixa passar ( $I^2t$ ) indicat pel fabricant del dispositiu de protecció.

Amb:

I<sup>2</sup>t Energia específica passant del dispositiu de protecció

S Temps de durada del curtcircuit

El resultat dels càlculs de les proteccions de sobrecàrrega i curtcircuit de la instal·lació es resumeixen en les següents llistes:

#### Derivació individual

##### Sobrecàrrega

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	I <sub>B</sub> (A)	Proteccions	I <sub>Z</sub> (A)	I <sub>2</sub> (A)	1.45 x I <sub>Z</sub> (A)
DI	3F+N	8.60	18.05	Fusible, Tipus gL/gG; In: 25 A; Icu: 50 kA	43.68	40.00	63.34

##### Curt circuit

Esquemes	Polaritat	Proteccions	I <sub>cu</sub> (kA)	I <sub>cs</sub> (kA)	I <sub>cc</sub> màx mín (kA)	T <sub>Cable</sub> CC <sub>màx</sub> CC <sub>mín</sub> (s)	T <sub>p</sub> CC <sub>màx</sub> CC <sub>mín</sub> (s)
DI	3F+N	Fusible, Tipus gL/gG; In: 25 A; Icu: 20 kA	20.00	-	10.66 2.21	0.01 0.15	<0.10 <0.10

## DI

### Sobrecàrrega

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	I <sub>B</sub> (A)	Proteccions	I <sub>Z</sub> (A)	I <sub>2</sub> (A)	1.45 x I <sub>Z</sub> (A)
DI	3F+N	8.60	17.27	Fusible, Tipus gL/gG; In: 25 A; Icu: 50 kA	43.68	40.00	63.34
Llums Parcel·la	3F+N	8.60	17.27	Fusible, Tipus gL/gG; In: 25 A; Icu: 50 kA	43.68	36.25	63.34

### Curt circuit

Esquemes	Polaritat	Proteccions	I <sub>cu</sub> (kA)	I <sub>cs</sub> (kA)	I <sub>cc</sub> màx mín (kA)	T <sub>Cable</sub> CC <sub>màx</sub> CC <sub>mín</sub> (s)	T <sub>p</sub> CC <sub>màx</sub> CC <sub>mín</sub> (s)
DI	3F+N	Fusible, Tipus gL/gG; In: 25 A; Icu: 20 kA	20.00	-	10.66 2.21	0.01 0.15	<0.10 <0.10
Llums exteriors	3F+N	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Corba: C	6.00	-	5.22 1.41	0.03 0.37	<0.10 <0.10

## Llums Exteriors

### Sobrecàrrega

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	I <sub>B</sub> (A)	Proteccions	I <sub>Z</sub> (A)	I <sub>2</sub> (A)	1.45 x I <sub>Z</sub> (A)
Subquadre Ascensor	3F+N	6.00	11.16	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Corba: C	43.68	29.00	63.34
Fanal doble Escala 1	F+N	0.20	0.89	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C	28.21	14.50	40.90
Fanal doble Escala 2	F+N	0.20	0.89	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C	28.21	14.50	40.90
Fanal doble Escala 3	F+N	0.20	0.89	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C	28.21	14.50	40.90
Tira LED	F+N	0.10	0.44	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C	28.21	14.50	40.90
Fanal Simple Façana	F+N	0.10	0.44	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C	28.21	14.50	40.90
Llums Cases i amigó doble	F+N	0.20	0.89	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C	28.21	14.50	40.90
Fanal Simple Jocs	F+N	0.10	0.44	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C	28.21	14.50	40.90

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	I <sub>B</sub> (A)	Proteccions	I <sub>Z</sub> (A)	I <sub>2</sub> (A)	1.45 x I <sub>Z</sub> (A)
Fanal Doble muret 1	F+N	0.20	0.89	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C	28.21	14.50	40.90
Fanal Doble Muret 2	F+N	0.20	0.89	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C	28.21	14.50	40.90
Fanal Simple Montserrat	F+N	0.10	0.44	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C	28.21	14.50	40.90
Endol de quadre	F+N	1.00	4.33	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C	28.21	14.50	40.90

### Curt circuit

Esquemes	Polaritat	Proteccions	I <sub>cu</sub> (kA)	I <sub>cs</sub> (kA)	I <sub>cc</sub> mín (kA)	I <sub>cc</sub> màx (kA)	T <sub>Cable</sub>		T <sub>p</sub>	
							CC <sub>màx</sub> (s)	CC <sub>mín</sub> (s)	CC <sub>màx</sub> (s)	CC <sub>mín</sub> (s)
Subquadre Ascensor	3F+N	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Corba: C	6.00	-	3.24 0.30	0.07 8.32	<0.10 <0.10			
Fanal doble Escala 1	F+N	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C	6.00	-	2.74 0.32	0.02 1.26	<0.10 <0.10			
Fanal doble Escala 2	F+N	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C	6.00	-	2.74 0.40	0.02 0.81	<0.10 <0.10			
Fanal doble Escala 3	F+N	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C	6.00	-	2.74 0.53	0.02 0.46	<0.10 <0.10			
Tira LED	F+N	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C	6.00	-	2.74 0.40	0.02 0.81	<0.10 <0.10			
Fanal Simple Façana	F+N	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C	6.00	-	2.74 0.40	0.02 0.81	<0.10 <0.10			
Llums Cases i amigó doble	F+N	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C	6.00	-	2.74 0.27	0.02 1.81	<0.10 <0.10			
Fanal Simple Jocs	F+N	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C	6.00	-	2.74 0.40	0.02 0.81	<0.10 <0.10			
Fanal Doble muret 1	F+N	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C	6.00	-	2.74 0.32	0.02 1.26	<0.10 <0.10			
Fanal Doble Muret 2	F+N	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C	6.00	-	2.74 0.40	0.02 0.81	<0.10 <0.10			
Fanal Simple Montserrat	F+N	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C	6.00	-	2.74 0.40	0.02 0.81	<0.10 <0.10			
Endol de quadre	F+N	Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C	6.00	-	2.74 0.79	0.02 0.21	<0.10 <0.10			

## CI 1.2 Càlculs de connexió a terra

Resistència de la connexió a terra de les masses

Es considera una resistència de la instal·lació de connexió de terra, a efectes de càlcul, de: 15.00 Ω.

Resistència de la connexió a terra del neutre

Es considera una resistència de la instal·lació de connexió, a efectes de càlcul, de terra de: 10.00  $\Omega$ .

Protecció contra contactes indirectes

### Esquema de connexió a terra TT

El tall automàtic de l'alimentació està prescrit quan, en cas de defecte i a causa del valor i durada de la tensió de contacte, es pot produir un efecte perillós sobre les persones o animals domèstics.

Ha d'existir una adequada coordinació entre l'esquema de connexió a terra TT i les característiques dels dispositius de protecció.

La intensitat de defecte es pot calcular mitjançant l'expressió:

$$I_d = \frac{U_0}{R_A + R_B}$$

Amb:

$I_d$  Corrent de defecte

$U_0$  Tensió entre fase i neutre

$R_A$  Suma de les resistències de la presa de terra i dels conductors de protecció de les masses

$R_B$  Resistència de la presa de terra del neutre, sigui del transformador o de la línia d'alimentació

La intensitat diferencial residual o sensibilitat de les diferencials ha d'ésser tal que doni garanties del funcionament del dispositiu per a la intensitat per defecte de l'esquema elèctric.

Esquemes	Polaritat	$I_B$ (A)	Proteccions	$I_d$ (A)	$I_{\Delta N}$ (A)
Subquadre Ascensor	3F+N	11.16	Diferencial, Selectiu; In: 40.00 A; Sensibilitat: 300 mA; Classe: AC	9.08	0.30
Fanal doble Escala 1	F+N	0.89	Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC	9.07	0.03
Fanal doble Escala 2	F+N	0.89	Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC	9.11	0.03
Fanal doble Escala 3	F+N	0.89	Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC	9.14	0.03
Tira LED	F+N	0.44	Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC	9.11	0.03
Fanal Simple Façana	F+N	0.44	Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC	9.11	0.03

Esquemes	Polaritat	$I_B$ (A)	Proteccions	$I_d$ (A)	$I_{\Delta N}$ (A)
Llums Cases i amigó doble	F+N	0.89	Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC	9.04	0.03
Fanal Simple Jocs	F+N	0.44	Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC	9.11	0.03
Fanal Doble muret 1	F+N	0.89	Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC	9.07	0.03
Fanal Doble Muret 2	F+N	0.89	Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC	9.11	0.03
Fanal Simple Montserrat	F+N	0.44	Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC	9.11	0.03
Endol de quadre	F+N	4.33	Diferencial, Instantani; In: 25.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC	9.17	0.03

Amb:

$I_{\Delta N}$  Corrent diferencial-residual assignat al DDR.

D'altra banda, aquesta sensibilitat ha de permetre la circulació de la intensitat de fuites de la instal·lació per les capacitats paràsites dels cables. Així, la intensitat de no disparament del diferencial ha de tindre un valor superior a la intensitat de fuites al punt d'instal·lació. La norma indica com intensitat mínima de no disparament la meitat de la sensibilitat.

Esquemes	Polaritat	$I_B$ (A)	Proteccions	$I_{\text{nodisparament}}$ (A)	$I_f$ (A)
Subquadre Ascensor	3F+N	11.16	Diferencial, Selectiu; In: 40.00 A; Sensibilitat: 300 mA; Classe: AC	0.150	0.0021
Fanal doble Escala 1	F+N	0.89	Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC	0.015	0.0043
Fanal doble Escala 2	F+N	0.89	Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC	0.015	0.0043
Fanal doble Escala 3	F+N	0.89	Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC	0.015	0.0043
Tira LED	F+N	0.44	Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC	0.015	0.0043
Fanal Simple Façana	F+N	0.44	Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC	0.015	0.0038
Llums Cases i amigó doble	F+N	0.89	Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC	0.015	0.0038
Fanal Simple Jocs	F+N	0.44	Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC	0.015	0.0038
Fanal Doble muret 1	F+N	0.89	Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC	0.015	0.0034
Fanal Doble Muret 2	F+N	0.89	Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC	0.015	0.0034
Fanal Simple Montserrat	F+N	0.44	Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC	0.015	0.0034
Endol de quadre	F+N	4.33	Diferencial, Instantani; In: 25.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC	0.015	0.0002

## PC PLEC DE CONDICIONS

### Qualitat dels materials

#### Generalitats

Tots els materials utilitzats a l'execució de la instal·lació tindran, com a mínim, les característiques especificades en aquest Plec de Condicions, utilitzant-se sempre materials homologats segons les normes UNE citades en l'instrucció ITC-BT-02 que els siguin d'aplicació.

#### Conductors elèctrics

Les línies d'alimentació a quadres de distribució estaran constituïdes per conductors unipolars de coure aïllats de 0,6/1 kV.

Les línies d'alimentació a punts de llum i connexions de corrent d'altres usos estaran constituïdes per conductors de coure unipolars aïllats del tipus H07V-R.

Les línies d'enllumenat d'urbanització estaran constituïdes per conductors de coure aïllats de 0,6/1 kV.

#### Conductors de neutre

La secció mínima del conductor de neutre per distribucions monofàsiques, trifàsiques i de corrent continua, serà la que a continuació s'especifica:

Segons la Instrucció ITC BT 19 en el seu apartat 2.2.2, en instal·lacions interiors, per tenir en compte les corrents harmòniques degudes a carregues no lineals i possibles desequilibris, la secció del conductor del neutre serà com a mínim igual a la de les fases.

Per al cas de xarxes aèries o subterrànies de distribució en baixa tensió, les seccions a considerar seran les següents:

- Amb dos o tres conductors: igual a la dels conductores de fase.
- Amb quatre conductors: meitat de la secció dels conductors de fase, amb un mínim de 10 mm<sup>2</sup> per coure i de 16 mm<sup>2</sup> per alumini.

#### Conductors de protecció

Els conductors de protecció nus no estaran en contacte amb elements combustibles. En els passos a través de parets o sostres estaran protegits per un tub d'adequada resistència, que serà, a més, no conductor i difícilment combustible quan travessi parts combustibles de l'edifici.

Els conductors de protecció estaran convenientment protegits contra el deteriorament mecànic i químic, especialment en els passos a través d'elements de la construcció.

Les connexions en aquests conductors es realitzaran mitjançant acoblaments soldats sense utilització d'àcid, o per peces de connexió de tancament per rosca. Aquestes peces seran de material inoxidable, i els cargols de tancament estaran proveïts d'un dispositiu que eviti el seu afloixament.

Es prendran les precaucions que calguin per a evitar el deteriorament causat per efectes electroquímics quan les connexions siguin entre metalls diferents.

#### Identificació dels conductors

Els conductors de la instal·lació s'identificaran pels colors del seu aïllament:

- Negre, gris, marró pels conductors de fase o polars.
- Blau clar per al conductor neutre.
- Groc - verd pel conductor de protecció.



- Vermell per al conductor dels circuits de comandament i control.

### **Tubs protectors**

#### **Classes de tubs a utilitzar**

Els tubs han de suportar, com a mínim, sense deformació alguna, les següents temperatures:

- 60 °C per a tub aïllants constituïts per policlorur de vinil o polietilè.
- 70 °C per a tub metàl·lics amb foldres aïllants de paper impregnat.

#### **Diàmetre dels tubs i nombre de conductors per cadascun d'ells**

Els diàmetres exteriors mínims i les característiques mínimes per els tubs en funció del tipus d'instal·lació i del número i secció dels cables a conduir, s'indiquen en la Instrucció ITC BT 21, en el seu apartat 1.2. El diàmetre interior mínim dels tubs deurà ser declarat pel fabricant.

### **Normes d'execució de les instal·lacions**

#### **Col·locació de tubs**

Es tindran en compte les prescripcions generals següents, tal i com indica la ITC BT 21.

#### **Prescripcions generals**

El traçat de les canalitzacions es farà seguint preferentment línies paral·leles a les verticals i horitzontals que limiten el local on es fa la instal·lació.

Els tubs s'uniran entre ells mitjançant accessoris adequats a la seva classe que assegurin la continuïtat que proporcionen als conductors.

Els tubs aïllants rígids corbables en calent podran ésser acoblats entre ells en calent, recobrint l'unió amb una cola especial quan es vulgui una unió estanca.

Les corbes practicades als tubs seran contínues i no originaran reduccions de secció inadmissibles.

Els radis mínims de curvatura per cada classe de tub seran els indicats en la norma UNE EN 5086 -2-2.

Serà possible la fàcil introducció i retirada dels conductors als tubs després de col·locats i fixats aquests i els seus accessoris, disposant per a això els registres que calguen, i que en trams rectes no estaran separats entre ells més de 15 m. El nombre de corbes en angle recte situades entre dos registres consecutius no serà superior a tres. Els conductors s'allotjaran als tubs després de col·locats aquests.

Els registres podran estar destinats únicament a facilitar la introducció i retirada dels conductors als tubs, o servir al mateix temps com a caixes d'acoblament o derivació.

Quan els tubs estiguin formats per materials que es puguin oxidar i quan hagin rebut durant el seu muntatge algun treball de mecanització, s'aplicarà a les parts mecanitzades pintura antioxidant.

Igualment, en cas d'utilitzar tubs metàl·lics sense aïllament interior, es tindrà en compte la possibilitat de que es produeixin condensacions d'aigua a l'interior d'ells, pel qual s'elegirà convenientment el traçat de la seva instal·lació, preveient l'evacuació d'aigua als punts més baixos d'ella i, si fos necessari, establint una ventilació apropiada a l'interior dels tubs mitjançant el sistema adequat, com ara, la utilització d'una "te" deixant un dels braços sense utilitzar.

Quan els tubs metàl·lics s'hagin de posar a terra, la seva continuïtat elèctrica quedarà convenientment assegurada. En cas d'utilitzar tubs metàl·lics flexibles, cal que la distància entre dues connexions a terra consecutives dels tubs no excedeixi de 10 m.

No podran utilitzar-se els tubs metàl·lics com a conductors de protecció o de neutre.

#### **Tubs en muntatge superficial**

Quan els tubs es col·loquen en muntatge superficial, a més, es tindran en compte les següents prescripcions:

Els tubs es fixaran a les parets o sostres mitjançant les brides protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes. La distància entre aquestes serà, com a màxim, 0.50 metres. Es disposaran fixacions d'una i altre part en els canvis de direcció, en els embrancaments i en la proximitat immediata de les entrades en caixes o aparells.

Els tubs es col·locaran adaptant-los a la superfície sobre la qual s'instal·len, corbant-los o utilitzant els accessoris que calguin.

En alineacions rectes, les desviacions de l'eix del tub respecte a la línia que uneix els punts extrems no serà superior al 2%.

Convé disposar els tubs normals, sempre que sigui possible, a una alçada mínima de 2.5 m sobre el sòl, amb l'objecte de protegir-los d'eventuals danys mecànics.

Als encreuaments de tubs rígids amb juntes de dilatació d'un edifici s'hauran de interrompre els tubs, quedant els extrems del mateix separats entre ells 5 cm aproximadament, i acoblant-se posteriorment mitjançant maniguets lliscants que tinguin una longitud mínima de 20 cm.

### **Tubs encastats**

Quan els tubs es col·loquin encastats es tindran en compte, a més a més, les següents prescripcions:

La instal·lació de tubs encastats serà admissible quan la seva col·locació a l'obra es faci després de finalitzar els treballs de construcció i d'arrebossat de parets i sostres; el lliscat d'aquests pot aplicar-se posteriorment.

Les dimensions de les regates seran suficients per a que els tubs quedin recoberts per una capa d'1 cm de gruix, com a mínim, del revestiment de les parets o sostres. Als angles el gruix pot reduir-se a 0.5 cm.

En els canvis de direcció, els tubs estaran convenientment corbats, o bé proveïts de colzes o "tes" apropiats, però en aquest últim cas sols s'admetran els proveïts de tapes de registre.

Les tapes dels registres i de les caixes de connexió quedaran accessibles i desmontables una vegada finalitzada l'obra. Els registres i caixes quedaran enrasats amb la superfície exterior del revestiment de la paret o sostre quan no s'instal·lin a l'interior d'un allotjament tancat i practicable. Igualment, en cas d'utilitzar tubs normals encastats en parets, convé disposar els recorreguts horitzontals a 50 cm, com a màxim, del terra o sostre, i els verticals a una distància dels angles o cantonades no superior a 20 cm.

### **Tubs en muntatge al aire**

Només està permès el seu ús per l'alimentació de màquines o elements de mobilitat restringida des de canalitzacions prefabricades i caixes de derivació fixades al sostre. Es tindran en compte les següents prescripcions:

La longitud total de la conducció a l'aire no serà superior a 4 metres i no començarà a una alçada inferior a 2 metres.

Es prestarà especial atenció per que es conservin en tot el sistema, especialment en les connexions, les característiques mínimes per canalitzacions de tubs a l'aire, establertes a la taula 6 de l'instrucció ITC BT 21.

### **Caixes d'acoblament i derivació**

Les connexions entre conductors es realitzaran a l'interior de caixes apropiades de material aïllant, si són metàl·liques, protegides contra la corrosió.

Les seves dimensions han de permetre allotjar amplament tots els conductors que hagin de contindre, i la seva profunditat equivaldrà, com a mínim, al diàmetre del tub major més un 50 % d'aquest, amb un mínim de 40 mm per a la seva profunditat i 80 mm per al diàmetre o costat interior.

Quan es vulgui fer estanques les entrades dels tubs a les caixes de connexió, han d'utilitzar-se premsaestopes adequats.

En cap cas es permetrà la unió de conductors per simple retorçament o enrotllament entre ells, sinó que haurà de fer-se sempre utilitzant borns de connexió muntats individualment o constituint blocs o reglets de connexió. Es pot permetre, així mateix, la utilització de brides de connexió. Les unions s'hauran de fer sempre a l'interior de caixes d'acoblament o de derivació.

Si es tracta de cables haurà de cuidar-se en fer les connexions que el corrent es reparteixi per tots els filferros components, i si el sistema adoptat és de cargol d'estrènyer entre una volandera metàl·lica sota el seu cap i una superfície metàl·lica, els conductors de secció superior a 6 mm<sup>2</sup> s'hauran de connectar per mitja de terminals adequats, comprovant sempre que les connexions, de qualsevol sistema que siguin, no quedin sotmeses a esforços mecànics.

Per a que no pugui ésser destruït l'aïllament dels conductors per la seva fricció amb les vores lliures dels tubs, els extrems d'aquests, quan siguin metàl·lics i penetrin en una caixa de connexió o aparell, estaran proveïts de becs amb vores arrodonits o dispositius equivalents, o bé convenientment mecanitzats, i si es tracta de tubs metàl·lics amb aïllament interior, aquest últim sobresortirà uns quants mil·límetres de la seva coberta metàl·lica.

### **Aparells de comandament i maniobra**

Els aparells de comandament i maniobra (interruptors i commutadors) seran de tipus tancat i material aïllant, tallaran el corrent màxim del circuit on estan col·locats sense permetre la formació d'arcs permanents, i no podran prendre una posició intermèdia.

Les peces de contacte tindran les seves dimensions de forma que la temperatura no pugui excedir de 65°C en cap d'elles.

S'ha de poder fer al voltant de 10.000 maniobres d'obertura i tancament a la intensitat i tensió nominals, que estaran marcades en lloc visible.

### **Aparells de protecció**

#### **Protecció contra sobreintensitats**

Els conductors actius han d'estar protegits per un o més dispositius de tall automàtic contra les sobrecàrregues i contra els curts circuits.

#### **Aplicació**

Excepte els conductors de protecció, tots els conductors que formen part d'un circuit, inclòs el conductor neutre, estaran protegits contra les sobreintensitats (sobrecàrregues i curts circuits).

#### **Protecció contra sobrecàrregues**

Els dispositius de protecció han d'estar previstos per a interrompre tot corrent de sobrecàrrega als conductors del circuit abans de que pugui provocar un escalfament perjudicial per a l'aïllament, a les connexions, a les extremitats o al medi ambient en les canalitzacions.

El límit d'intensitat de corrent admissible en un conductor ha de quedar en tot cas garantit pel dispositiu de protecció utilitzat.

Com a dispositius de protecció contra sobrecàrregues seran utilitzats els fusibles calibrats de característiques de funcionament adequades o els interruptors automàtics amb corba tèrmica de tall.

#### **Protecció contra curts circuits**

S'han de preveure dispositius de protecció per a interrompre tot corrent de curtcircuit abans de que aquesta pugui resultar perillosa pels efectes tèrmics i mecànics produïts als conductors i a les connexions.

A l'origen de tot circuit s'establirà un dispositiu de protecció contra curts circuits la qual capacitat de tall estarà d'acord amb la intensitat de curt circuit que pugui presentar-se al punt de la seva instal·lació.

S'admeten com a dispositius de protecció contra curtcircuits els fusibles de característiques de funcionament adequades i els interruptors automàtics amb sistema de tall electromagnètic.

### **Situació i composició**

En general, els dispositius destinats a la protecció dels circuits s'instal·laran a l'origen d'aquests, així com als punts on la intensitat admissible disminueixi per canvis deguts a secció, condicions d'instal·lació, sistema d'execució, o tipus de conductors utilitzats.

## **Normes aplicables**

### **Petits interruptors automàtics (PIA)**

Els interruptors automàtics per a instal·lacions domèstiques i anàlogues per a la protecció contra sobreintensitats s'ajustaran a la norma  $\%s$ . Aquesta norma s'aplica als interruptors automàtics amb tall a l'aire, de tensió assignada fins a 440 V (entre fases), intensitat assignada fins a 125 A i poder de tall nominal no superior a 25000 A.

Els valors normalitzats de les tensions assignades són:

- 230 V Pels interruptors automàtics unipolars i bipolars.
- 230/400 V Pels interruptors automàtics unipolars.
- 400 V Pels interruptors automàtics bipolars, tripolars i tetrapolars.

Els valors 240 V, 240/415 V i 415 V respectivament, són també valors normalitzats.

Els valors preferencials de les intensitats assignades són: 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100 i 125 A.

El poder de tall assignat serà: 1500, 3000, 4500, 6000, 10000 i per damunt 15000, 20000 i 25000 A.

La característica de disparament instantani dels interruptors automàtics està determinada per la seva corba: B, C o D.

Cada interruptor ha de portar visible, de forma indeleble, les següents indicacions:

- El corrent assignat sense el símbol A precedit del símbol de la característica de disparament instantani (B,C o D) per exemple B16.
- Poder de tall assignat en amperes, dins d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats.
- Classe de limitació d'energia, si és aplicable.

Els borns destinats exclusivament al neutre, han d'estar marcats amb la lletra "N".

### **Interruptors automàtics de baixa tensió**

Els interruptors automàtics de baixa tensió s'ajustaran a la norma UNE-EN 60-947-2.

Aquesta norma s'aplica als interruptors automàtics els quals contactes principals estan destinats a ésser connectats a circuits la qual tensió assignada no sobrepassa 1000 V en corrent altern o 1500 V en corrent continu. S'aplica qualsevol siguin les intensitats assignades, els mètodes de fabricació i l'utilització prevista dels interruptors automàtics.

Cada interruptor automàtic ha d'estar marcat de forma indeleble en lloc visible amb les següents indicacions:

- Intensitat assignada ( $I_n$ ).
- Capacitat per al seccionament, si fa al cas.
- Indicacions de les posicions d'obertura i tancament respectivament per O i | si s'utilitzen símbols.

També portaran marcat encara que no sigui visible en la seva posició de muntatge, el símbol de la naturalesa de corrent en que hagin d'utilitzar-se, i el símbol que indiqui les característiques de desconexió, o en el seu defecte, aniran acompanyats de les corbes de desconexió.

## **Fusibles**

Els fusibles de baixa tensió s'ajustaran a la norma UNE-EN 60-269-1

Aquesta norma s'aplica als fusibles amb cartutxos fusibles limitadors de corrent, de fusió tancada i que tinguin un poder de tall igual o superior a 6 kA. Destinats a assegurar la protecció de circuits, de corrent alterna i freqüència industrial, on la tensió assignada no sobrepassi 1000 V, o els circuits de corrent continu la qual tensió assignada no sobrepassi els 1500 V.

Els valors d'intensitat pels fusibles expressats amb amperes ha d'ésser: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250.

Han de portar marcada la intensitat i tensió nominals de treball per a les quals han estat construïts.

### **Interruptors amb protecció incorporada per intensitat diferencial residual**

Els interruptors automàtics de baixa tensió amb dispositius reaccionants sota l'efecte d'intensitats residuals s'ajustaran a l'annex B de la norma UNE-EN 60-947-2.

Aquesta norma s'aplica als interruptors automàtics els quals contactes principals estan destinats a ésser connectats a circuits la qual tensió assignada no sobrepassi 1000 V en corrent altern o 1500 V en corrent continu. S'aplica qualsevol que siguin les intensitats assignades.

Els valors preferents d'intensitat diferencial residual de funcionament assignada són: 0.006A, 0.01A, 0.03A, 0.1A, 0.3A, 0.5A, 1A, 3A, 10A, 30A.

### **Característiques principals dels dispositius de protecció**

Els dispositius de protecció compliran les condicions generals següents:

- Han de poder suportar la influència dels agents exteriors als quals estiguin sotmesos, presentant el grau de protecció que els correspongui d'acord amb les seves condicions d'instal·lació.
- Els fusibles es col·locaran sobre material aïllant incombustible i estaran construïts de forma que no puguin projectar metall al fondre's. Permetran el seu recanvi de la instal·lació sota tensió sense cap perill.
- Els interruptors automàtics seran els apropiats als circuits a protegir, responent en el seu funcionament a les corbes intensitat - temps adequades. Hauran de tallar el corrent màxim del circuit on estiguin col·locades, sense permetre la formació d'arc permanent, obrint o tancant els circuits, sense possibilitat de prendre una posició intermèdia entre les corresponents a les d'obertura i tancament. Quan s'utilitzin per a la protecció contra curt circuits la seva capacitat de tall estarà d'acord amb la intensitat de curtcircuit que pugui presentar-se al punt de la seva instal·lació, excepte que estiguin associats amb fusibles adequats que compleixin aquest requisit i que siguin de característiques coordinades amb les del interruptor automàtic.
- Els interruptors diferencials han de resistir els corrents de curt circuit que puguin presentar-se al punt de la seva instal·lació, i en cas contrari han d'estar protegits per fusibles de característiques adequades.

### **Protecció contra sobretensions d'origen atmosfèric**

Segons l'indicat a la Instrucció ITC BT 23 al seu apartat 3.2:

Quan una instal·lació s'alimenta per, o inclou, una línia aèria amb conductors nus o aïllats, es considera necessària una protecció contra sobretensions d'origen atmosfèric en l'origen de l'instal·lació.

El nivell de sobretensions pot controlar-se mitjançant dispositius de protecció contra les sobretensions col·locats en les línies aèries (sempre que estiguin suficientment propers al origen de la instal·lació) o en la instal·lació elèctrica de l'edifici.

Els dispositius de protecció contra sobretensions d'origen atmosfèric han de seleccionar-se de forma que el seu nivell de protecció sigui inferior a la tensió suportada a impulsos de la categoria dels equips i materials que es preveu que es vagin a instal·lar.

En xarxes TT, els descarregadors es connectaran entre cadascun dels conductors, incloent el neutre o compensador i la terra de l'instal·lació.

### Protecció contra contactes directes i indirectes

Els mitjans de protecció contra contactes directes i indirectes en instal·lació s'executaran seguint les indicacions detallades en la Instrucció ITC BT 24, i en la Norma UNE 20.460 -4-41.

La protecció contra contactes directes consisteix en tomar les mesures destinades a protegir les persones contra els perills que poden derivar-se d'un contacte amb les parts actives dels materials elèctrics. Els medis a utilitzar son els següents:

- Protecció per aïllament de les parts actives.
- Protecció per mitjà de barreres o envoltants.
- Protecció per mitjà d'obstacles.
- Protecció per posta fora d'abast per allunyament.
- Protecció complementaria per dispositius de corrent diferencial residual.

Es faran servir els mètodes de protecció contra contactes indirectes per tall de l'alimentació en cas d'errada, mitjançant l'ús d'interruptors diferencials.

El corrent a terra produïda per un únic defecte franc ha de fer actuar el dispositiu de tall en un temps no superior a 5 s.

Una massa qualsevol no pot romandre en relació a una connexió de terra elèctricament diferent, a un potencial superior, en valor eficaç, a:

- 24 V als locals o emplaçaments humits o mullats.
- 50 V a la resta de casos.

Totes les masses d'una mateixa instal·lació han d'estar unides a la mateixa connexió de terra.

Com a dispositius de tall per intensitats de defecte s'utilitzaran els interruptors diferencials.

Ha de complir-se la següent condició:

$$R \leq \frac{V_c}{I_s}$$

On:

- R: Resistència de connexió a terra (Ohm).
- Vc: Tensió de contacte màxima (24 V en locals humits i 50 V a la resta de casos).
- Is: Sensibilitat de l'interruptor diferencial (valor mínim del corrent de defecte, en A, a partir del qual l'interruptor diferencial ha d'obrir automàticament, en un temps convenient, la instal·lació a protegir).

#### 12.2.5. Instal·lacions en cambres de bany o lavabos

La instal·lació s'executarà segons l'especificat en la Instrucció ITC BT 27.

Per a les instal·lacions en cambres de bany o lavabo es tindran en compte els següents volums i prescripcions:

- VOLUM 0: Compren l'interior de la banyera o dutxa. En un lloc que contingui una dutxa sense plat, el volum 0 està delimitat pel terra i per un pla horitzontal a 0.05 m per sobre del terra.
- VOLUM 1: Està limitat pel pla horitzontal superior al volum 0, es a dir, per sobre de la banyera, i el plànol horitzontal situat a 2,25 metres per sobre del terra. El plànol vertical que limiti el volum 1 es el plànol vertical al voltant de la banyera o dutxa.

- VOLUM 2: Està limitat pel plànol vertical tangent a els bordes exteriors de la banyera i el plànol vertical paral·lel situat a una distància de 0,6 m; i entre el terra i plano horitzontal situat a 2,25 m per sobre del terra.

- VOLUM 3: Està limitat pel plànol vertical límit exterior del volum 2 i el plànol vertical paral·lel situat a una distància d'aquest de 2,4 metres. El volum 3 està comprès entre el terra i una alçada de 2,25 m.

Per al volum 0 el grau de protecció necessari serà el IPX7, i no està permesa l'instal·lació de mecanismes.

En el volum 1, el grau de protecció habitual serà IPX4, es farà servir el grau IPX2 per sobre del nivell mes alt de un difusor fix, i el IPX5 en els equips de banyeres de hidromassatge i en banys comuns en els que es poden produir raigs d'aigua durant la seva neteja. Podran ser instal·lats aparells fixes com escalfadors d'aigua, bombes de dutxa i equip elèctric per banyeres de hidromassatge que compleixin amb la seva norma aplicable, si la seva alimentació està protegida addicionalment amb un dispositiu de corrent diferencial de valor no superior a 30 mA.

En el volum 2, el grau de protecció habitual serà IPX4, s'utilitzarà el grau IPX2 per sobre del nivell mes alt de un difusor fix, i el IPX5 en els banys comuns en els que es poden produir raigs durant la seva neteja. Es permet l'instal·lació de blocs d'alimentació d'afaitadores que compleixen amb la UNE EN 60.742 o UNE EN 61558-2-5. Es podran instal·lar també tots els aparells permesos en el volum 1, lluminàries, ventiladors, calefactores, i unitats mòbils d'hidromassatge que compleixin amb la seva normativa aplicable, i que a mes estiguin protegits amb un diferencial de valor no superior a 30 mA.

Al volum 3 el grau de protecció necessari serà el IPX5, en els banys comuns quan es puguin produir raigs d'aigua durant la seva neteja. Es podran instal·lar bases i aparells protegits per dispositius de corrent diferencial de valor no superior a 30 mA.

### **Xarxa equipotencial**

Es farà una connexió equipotencial entre les canalitzacions metàl·liques existents (aigua freda, calenta, desguàs, calefacció, gas, etc.) i les masses dels aparells sanitaris metàl·lics i tota la resta d'elements conductors accessibles, com ara marcs metàl·lics de portes, radiadors, etc. El conductor que assegurí aquesta protecció haurà d'estar preferentment soldat a les canalitzacions o als altres elements conductors, o bé, fixat solidàriament als mateixos per collars o un altre tipus de subjecció apropiat a base de metalls no ferris, establint els contactes sobre parts metàl·liques sense pintura. Els conductors de protecció de connexió a terra, quan n'hi hagin, i de connexió equipotencial han d'estar connectats entre ells. La secció mínima d'aquest últim estarà d'acord amb allò disposat a la Instrucció MI-BT 017 per als conductors de protecció.

### **Instal·lació de connexió a terra**

Estarà composta de connexió a terra, conductors de terra, born principal de terra i conductors de protecció. Es durà a terme segons l'especificat en la Instrucció ITC-BT-18.

### **Naturalesa i seccions mínimes**

Els materials que assegurin la posta a terra seran aquells que:

El valor de la resistència de posta a terra estigui conforme amb les normes de protecció i de funcionament de l'instal·lació, tenint en compte els requisits generals indicats en la ITC-BT-24 i els requisits particulars de les Instruccions Tècniques aplicables a cada instal·lació.

Les corrents de defecte a terra i les corrents de fuga puguin circular sense perill, particularment des de el punt de vista de sol·licitacions tèrmiques, mecàniques i elèctriques.

En tots els casos els conductors de protecció que no formin part de la canalització d'alimentació seran de coure amb una secció al menys de: 2,5 mm<sup>2</sup> si disposen de protecció mecànica i de 4 mm<sup>2</sup> si no disposen d'ella.

Les seccions dels conductors de protecció, i dels conductors de terra estan definits en la Instrucció ITC-BT-18.

## **Estesa dels conductors**

Els conductors de terra soterrats estesos al terra es consideren que formen part del elèctrode.

El recorregut dels conductors de la línia principal de terra, les seves derivacions i els conductors de protecció, serà allò més curt possible i sense canvis bruscos de direcció. No estaran sotmesos a esforços mecànics i estaran protegits contra la corrosió i el desgast mecànic.

## **Connexions dels conductors dels circuits de terra amb les parts metàl·liques i masses i amb els elèctrodes**

Els conductors dels circuits de terra tindran un bon contacte elèctric tant amb les parts metàl·liques i masses que es desitja posar a terra com amb l'elèctrode. A aquests efectes, les connexions hauran de fer-se mitjançant peces d'acoblament adequades, assegurant les superfícies de contacte de forma que la connexió sigui efectiva mitjançant cargols, elements de compressió, reblons o soldadura d'alt punt de fusió. Es prohibeix l'utilització de soldadures de baix punt fusió tals com estany, plata, etc.

Els circuits de connexió a terra formaran una línia elèctricament continua on no podran incloure's en sèrie ni masses ni elements metàl·lics qualsevol que siguin. La connexió de les masses i els elements metàl·lics al circuit de connexió a terra es farà sempre per derivacions des d'aquest. Els contactes han de disposar-se nets, sense humitat i de forma que no sigui fàcil que l'acció del temps destrueixi per efectes electroquímics les connexions efectuades.

Deurà preveure l'instal·lació d'un born principal de terra, al que aniran units els conductors de terra, de protecció, d'unió equipotencial principal i en el cas de que fossin necessaris, també els de posta a terra funcional.

## **Prohibició d'interrompre els circuits de terra**

Es prohibeix intercalar en circuits de terra seccionadors, fusibles o interruptors. Sols es permet disposar un dispositiu de tall als punts de connexió a terra, de forma que permeti mesurar la resistència de la connexió de terra.

## **Enllumenat**

### **Enllumenats especials**

Els punts de llum de l'enllumenat especial hauran de repartir-se entre, al menys, dues línies diferents, amb un nombre màxim de 12 punts de llum per línia, estant protegits aquests circuits per interruptors automàtics de 10 A d'intensitat nominal com màxim.

Les canalitzacions que alimenten els enllumenats especials es disposaran a 5 cm com a mínim d'altres canalitzacions elèctriques quan s'instal·len sobre parets o encastades en elles, i quan s'instal·len en buits de la construcció estaran separades d'aquesta per envans incombustibles no metàl·lics.

Han d'ésser proveïts d'enllumenats especials els següents locals:

- Amb enllumenament d'emergència: Els locals de reunió que puguin albergar a 100 persones o mes, els locals d'espectacles i els establiments sanitaris, els establiments tancats i coberts per mes de 5 vehicles, inclosos els passadissos i escales que condueixin al exterior o fins les zones generals del edifici.
- Amb enllumenat de senyalització: Els estacionaments subterranis de vehicles, teatres i cinemes en sala fosca, grans establiments comercials, casinos, hotels, establiments sanitaris i qualsevol altre local on puguin produir-se aglomeracions de públic en hores o llocs on la il·luminació natural de llum solar no sigui suficient per a proporcionar a l'eix dels passos principals una il·luminació mínima de 1 lux.
- Amb enllumenat de reemplaçament: En quiròfans, sales de cura i unitats de vigilància intensiva d'establiments sanitaris.

### **Enllumenat general**



Les xarxes d'alimentació per a punts de llum amb làmpares o tubs de descàrrega hauran d'estar previstes per a transportar una càrrega en voltampères al menys igual a 1.8 voltes la potència en vats de les làmpares o tubs de descàrrega que alimenta. El conductor neutre tindrà la mateixa secció que els de fase.

Si s'alimenten amb una mateixa instal·lació làmpares de descàrrega i d'incandescència, la potència a considerar en voltampères serà la de les làmpares d'incandescència més 1.8 voltes la de les làmpares de descàrrega.

Deurà corregir-se el factor de potència de cada punt de llum fins un valor major o igual a 0.90, i la caiguda màxima de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualsevol altre punt de l'instal·lació de enllumenat, serà menor o igual que 3%.

Els receptors consistents en làmpares de descàrrega seran accionats per interruptors previstos per a càrregues inductives, o en el seu defecte, tindran una capacitat de tall no inferior al doble de la intensitat del receptor. Si l'interruptor acciona a la mateixa vegada làmpares d'incandescència, la seva capacitat de tall serà, com a mínim, la corresponent a la intensitat d'aquestes més el doble de la intensitat de les làmpares de descàrrega.

En instal·lacions per a enllumenat de locals on es reuneix públic, el nombre de línies haurà d'ésser de forma que el tall corrent en una d'elles no afecti a més de la tercera part del total de làmpares instal·lades en aquest local.

### **Proves reglamentàries**

#### **Comprovació de la connexió a terra**

La instal·lació de connexió de terra serà comprovada pels serveis oficials en el moment de donar d'alta la instal·lació. Es disposarà de al menys un punt de connexió a terra accessible per a poder realitzar l'amidament de la connexió a terra.

#### **Resistència d'aïllament**

Les instal·lacions elèctriques hauran de presentar una resistència d'aïllament, expressada en ohms, al menys igual a  $1000 \times U$ , sent  $U$  la tensió màxima de servei expressada en volts, amb un mínim de 250.000 ohms.

L'aïllament de la instal·lació elèctrica es mesurarà amb relació a terra i entre conductors, mitjançant l'aplicació d'una tensió continua subministrada per un generador que proporcioni en buit una tensió compresa entre 500 i 1000 V i, com a mínim, 250 V amb una càrrega externa de 100.000 ohms.

#### **Condicions d'ús, manteniment i seguretat**

La propietat rebrà a l'entrega de la instal·lació, plànols definitius del muntatge de la instal·lació, valors de la resistència a terra obtinguts en els amidaments, i referència del domicili social de l'empresa instal·ladora.

No es podrà modificar la instal·lació sense la intervenció d'un Instal·lador Autoritzat o Tècnic Competent, segons correspongui.

Cada cinc anys es comprovaran els dispositius de protecció contra curt circuits, contactes directes i indirectes, així com les seves intensitats nominals en relació amb la secció dels conductors que protegeixin.

Les instal·lacions del garatge seran revisades anualment per instal·ladors autoritzats lliurement elegits pels propietaris o usuaris de la instal·lació. L'instal·lador estendrà un butlletí de reconeixement de l'indicada revisió, que serà entregat al propietari de la instal·lació, així com a la delegació corresponent del Ministeri d'Indústria i Energia.

Personal tècnicament competent comprovarà la instal·lació de connexió de terra en l'època en la qual el terreny estigui més sec, reparant immediatament els defectes que puguin trobar-se.

#### **Certificats i documentació**

Al finalitzar l'execució, s'entregarà en la Delegació del Ministeri d'Indústria corresponent el Certificat de Fi d'Obra firmat per un tècnic competent i visat pel Col·legi professional

corresponent, acompanyat del butlletí o butlletins d'instal·lació firmats per un Instal·lador Autoritzat.

### Llibre d'ordres

La direcció de l'execució dels treballs d'instal·lació serà duta a terme per un tècnic competent, que haurà d'omplir el Llibre d'Ordres i Assistència, on indicarà les incidències, ordres i assistències que es produeixen en el desenvolupament de l'obra.

## QR QUADRE DE RESULTATS

### Connexió de servei (Subministrament principal)

Connexió de servei

DI

Llums exteriors

### Connexió de servei

Descripció	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	Long. (m)	Secció (mm)	I <sub>B</sub> (A)	I <sub>Z</sub> (A)	ΔU (%)	ΔU <sub>ac</sub> (%)	Canalitz. (mm)
Connexió de servei	10200.00	8700.00	8700.00	3.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	18.05	60.06	0.06	-	Sense conducte
DI	10200.00	8700.00	8700.00	10.00	RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x6)	18.05	43.68	0.33	-	Tub 63 mm

Descripció	I <sub>B</sub> (A)	I <sub>n</sub> (A)	I <sub>Z</sub> (A)	I <sub>CC</sub> màx (A)	P <sub>dt</sub> (kA)	I <sub>CC</sub> mín (A)	I <sub>m</sub> (kA)	I <sub>d</sub> (A)	Sens.dif. (mA)
Connexió de servei	18.05	25.00	60.06	12.00	-	4.57	-	-	-
DI	18.05	25.00	43.68	10.66	20.00	2.21	0.11	-	-

### DI

Descripció	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	Long. (m)	Secció (mm)	I <sub>B</sub> (A)	I <sub>Z</sub> (A)	ΔU (%)	ΔU <sub>ac</sub> (%)	Canalitz. (mm)
Il·luminació	2800.00	2700.00	2700.00	10.00	RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G6	9.25	19.85	0.33	0.66	Tub 63 mm
Ascensor	7200.00	6000.00	6000.00	10.00	RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G6	18.05	43.68	0.33	0.66	Tub 50 mm

## Electricitat parcel·la

Descripció	Pot.Calc (W)	Pot.Inst (W)	Pot.Dem (W)	Long (m)	Secció (mm)	I <sub>B</sub> (A)	I <sub>Z</sub> (A)	ΔU (%)	ΔU <sub>a</sub> (%)	Canalitz. (mm)
Subquadre Ascensor	7500.00	6000.00	6000.00	89.00	RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G6	11.16	43.68	1.44	2.09	Tub 50 mm
Fanal doble Escala 1	200.00	200.00	200.00	50.00	RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	0.89	28.21	0.28	0.93	Tub 50 mm
Fanal doble Escala 2	200.00	200.00	200.00	40.00	RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	0.89	28.21	0.21	0.87	Tub 50 mm
Fanal doble Escala 3	200.00	200.00	200.00	30.00	RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	0.89	28.21	0.15	0.81	Tub 50 mm
Tira LED	100.00	100.00	100.00	30.00	RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	0.44	28.21	0.09	0.75	Tub 50 mm
Fanal Simple Façana	100.00	100.00	100.00	30.00	RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	0.44	28.21	0.09	0.75	Tub 50 mm
Llums Cases i amigó doble	200.00	200.00	200.00	60.00	RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	0.89	28.21	0.34	0.99	Tub 50 mm
Fanal Simple Jocs	100.00	100.00	100.00	30.00	RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	0.44	28.21	0.09	0.75	Tub 50 mm
Fanal Doble muret 1	200.00	200.00	200.00	50.00	RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	0.89	28.21	0.28	0.93	Tub 50 mm
Fanal Doble Muret 2	200.00	200.00	200.00	40.00	RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	0.89	28.21	0.21	0.87	Tub 50 mm
Fanal Simple Montserrat	100.00	100.00	100.00	30.00	RZ1MZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	0.44	28.21	0.09	0.75	Tub 50 mm
Endol de quadre	1000.00	1000.00	1000.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	4.33	28.21	0.30	0.95	Tub 32 mm

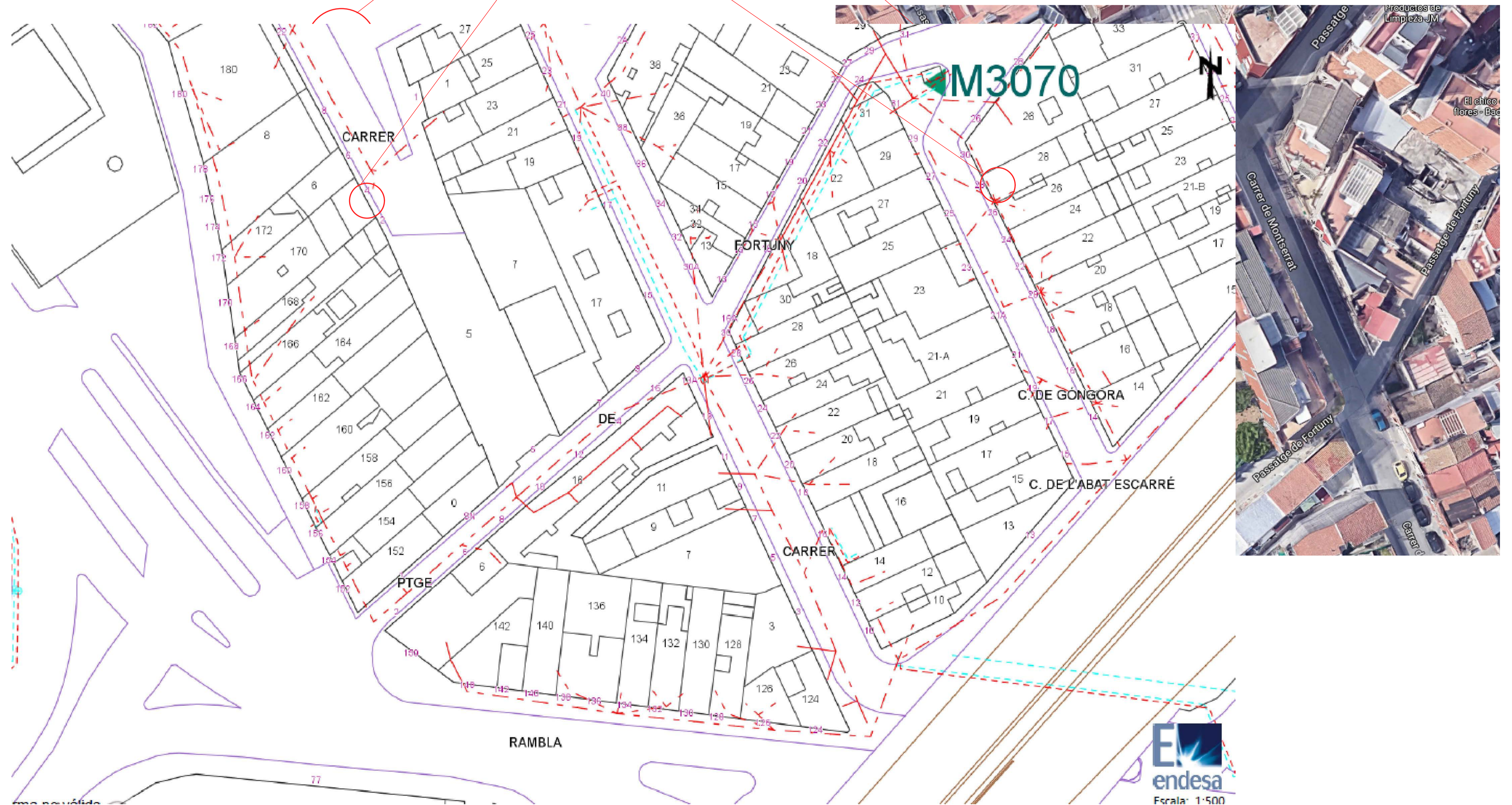
Descripció	I <sub>B</sub> (A)	I <sub>n</sub> (A)	I <sub>Z</sub> (A)	I <sub>CC</sub> <sub>màx</sub> (A)	Pdt (kA)	I <sub>CC</sub> <sub>mín</sub> (A)	I <sub>m</sub> (kA)	I <sub>d</sub> (A)	Sens.dif. (mA)
Subquadre Ascensor	11.16	20.00	43.68	3.24	6.00	0.30	0.20	9.08	300
Fanal doble Escala 1	0.89	10.00	28.21	2.74	6.00	0.32	0.10	9.07	30
Fanal doble Escala 2	0.89	10.00	28.21	2.74	6.00	0.40	0.10	9.11	30
Fanal doble Escala 3	0.89	10.00	28.21	2.74	6.00	0.53	0.10	9.14	30
Tira LED	0.44	10.00	28.21	2.74	6.00	0.40	0.10	9.11	30
Fanal Simple Façana	0.44	10.00	28.21	2.74	6.00	0.40	0.10	9.11	30
Llums Cases i amigó doble	0.89	10.00	28.21	2.74	6.00	0.27	0.10	9.04	30
Fanal Simple Jocs	0.44	10.00	28.21	2.74	6.00	0.40	0.10	9.11	30
Fanal Doble muret 1	0.89	10.00	28.21	2.74	6.00	0.32	0.10	9.07	30
Fanal Doble Muret 2	0.89	10.00	28.21	2.74	6.00	0.40	0.10	9.11	30
Fanal Simple Montserrat	0.44	10.00	28.21	2.74	6.00	0.40	0.10	9.11	30
Endol de quadre	4.33	10.00	28.21	2.74	6.00	0.79	0.10	9.17	30

## II. PLÀNOLS

- XARXA ELÈCTRICA ÀEREA EXISTENT
- ESCOMESES PROCEDENTS D'ESTACIÓ TRANSFORMADORA ENTERRADES

UBICACIÓ NOU QUADRE ELÈCTRIC EN MUR DE JARDINERA

UBICACIÓ ARQUETA SOTERRADA D'ELECTRICITAT ON D'ON ES CONECTARÀ L'ESCOMESA DEL NOU QUADRE ELÈCTRIC



Fitxer: Plans de Instal·lacions\_V3.dwg [Dim: 11, 05/05/2020]

LLEGENDA ELECTRICITAT

- CANALITZACIÓ ELÈCTRICA SOTERRADA AMB CABLE MULTIPOLAR
- RZ1M1-K (AS) AMB ARMADURA METÀL·LICA D'ACER I LLIBRE D'HALÒGENS
- DE POLIETILÈ RETICULAT AMB COBERTA INTERNA DE COMPOST
- TERMOPLÀSTIC DE POLIOLEFINA DE 0.6 a 1 kV DINS DE CANALITZACIÓ
- PROTECTORA AMB RESISTÈNCIA A LA COMPRESIÓ DE 320N
- QE NOU QUADRE ELÈCTRIC IP 65 ADOSSAT A JARDINERA, MUNTAT EN SUPERFÍCIE
- ESCOMESA ARQUETA DISTRIBUCIÓ EXISTENT ON ES CONNECTA L'ESCOMESA
- FANAL EXISTENT AMB ESCOMESA INDEPENDENT
- PUNT DE CONNEXIÓ ELEMENT FINAL ELÈCTRIC
- ⏱ PROGRAMADOR DE REG AUTOMÀTIC TIPUS HUNTER X2-401-E

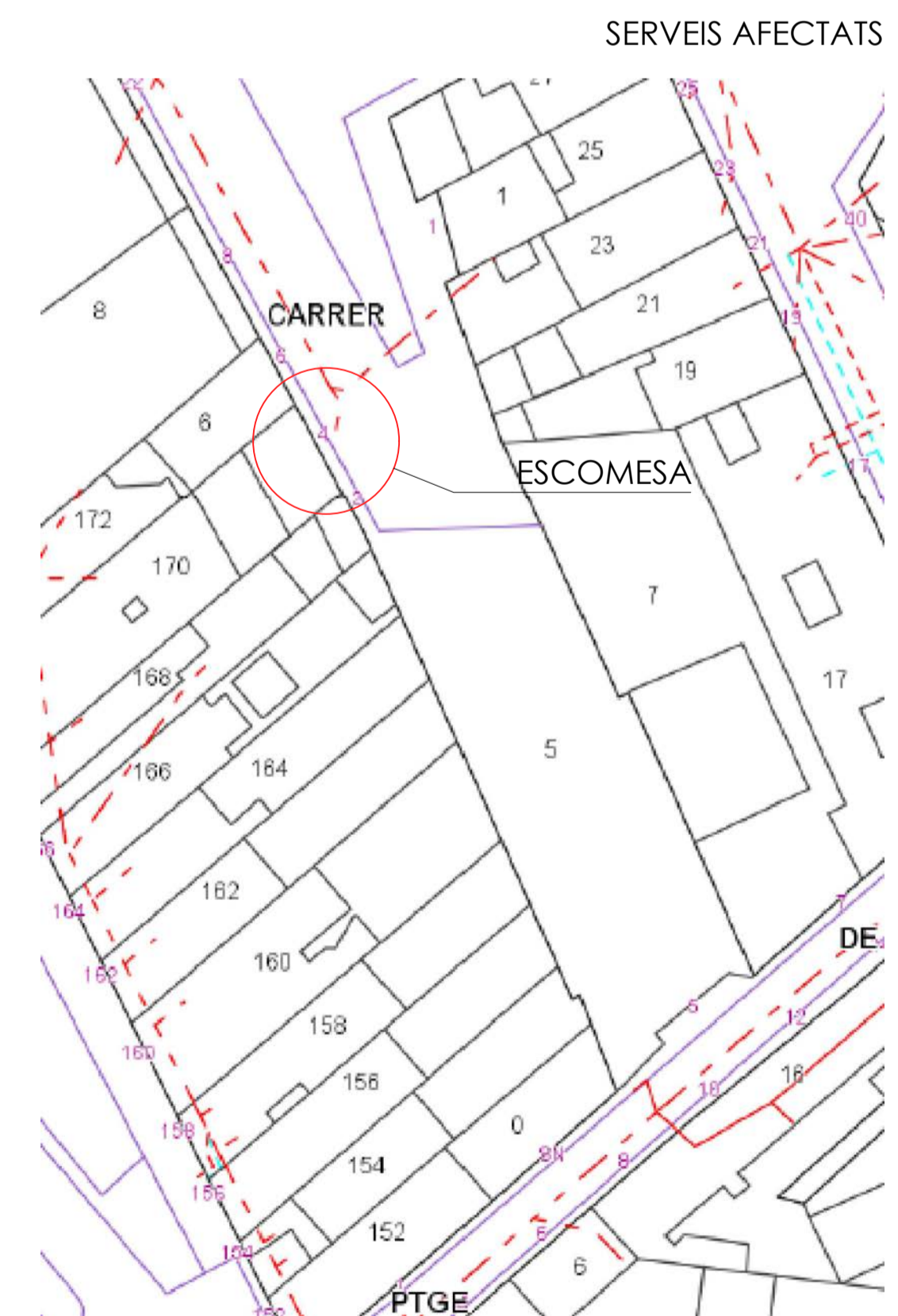
ESCOMESA ELÈCTRICA DESDE ARQUETA EXISTENT FINS A QUADRE ELÈCTRIC PROJECTAT

QUADRE ELÈCTRIC PROJECTAT



ARMARI DE REG PROJECTAT PER ANAR ENCASTAT AL MUR DE LA JARDINERA PROJECTADA  
ARMARI DE 720x520x360mm

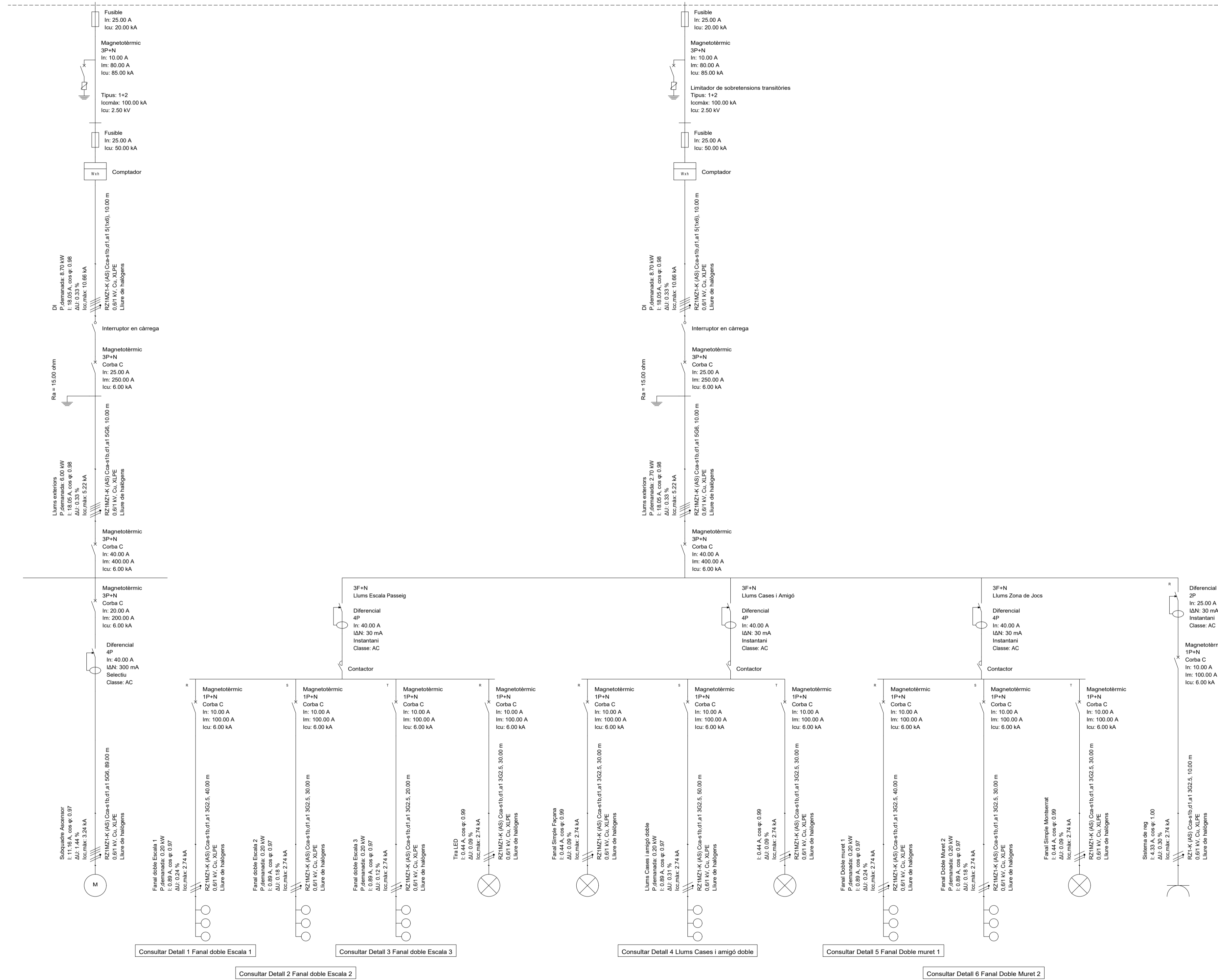
QUADRE ELÈCTRIC CONNECTAT A L'ESCOMESA GENERAL D'ELECTRICITAT ENCASTAT AL MUR DE LA JARDINERA PROJECTADA DE 366x780x86mm. EL CONTROLADOR DE REG ANIRÀ CONECTAT AL QUADRE PROJECTAT.











- CABLEJAT ELÈCTRIC
- INTERRUPTOR MAGNETOTÈRMIC
- FUSIBLE
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL
- CONTACTOR
- QUADRE ELÈCTRIC ASCENSOR
- FONT LLUMINOSA
- BASE D'ENDOLL

ESQUEMA QUADRE IL·LUMINACIÓ

ESCOMESA EXISTENT



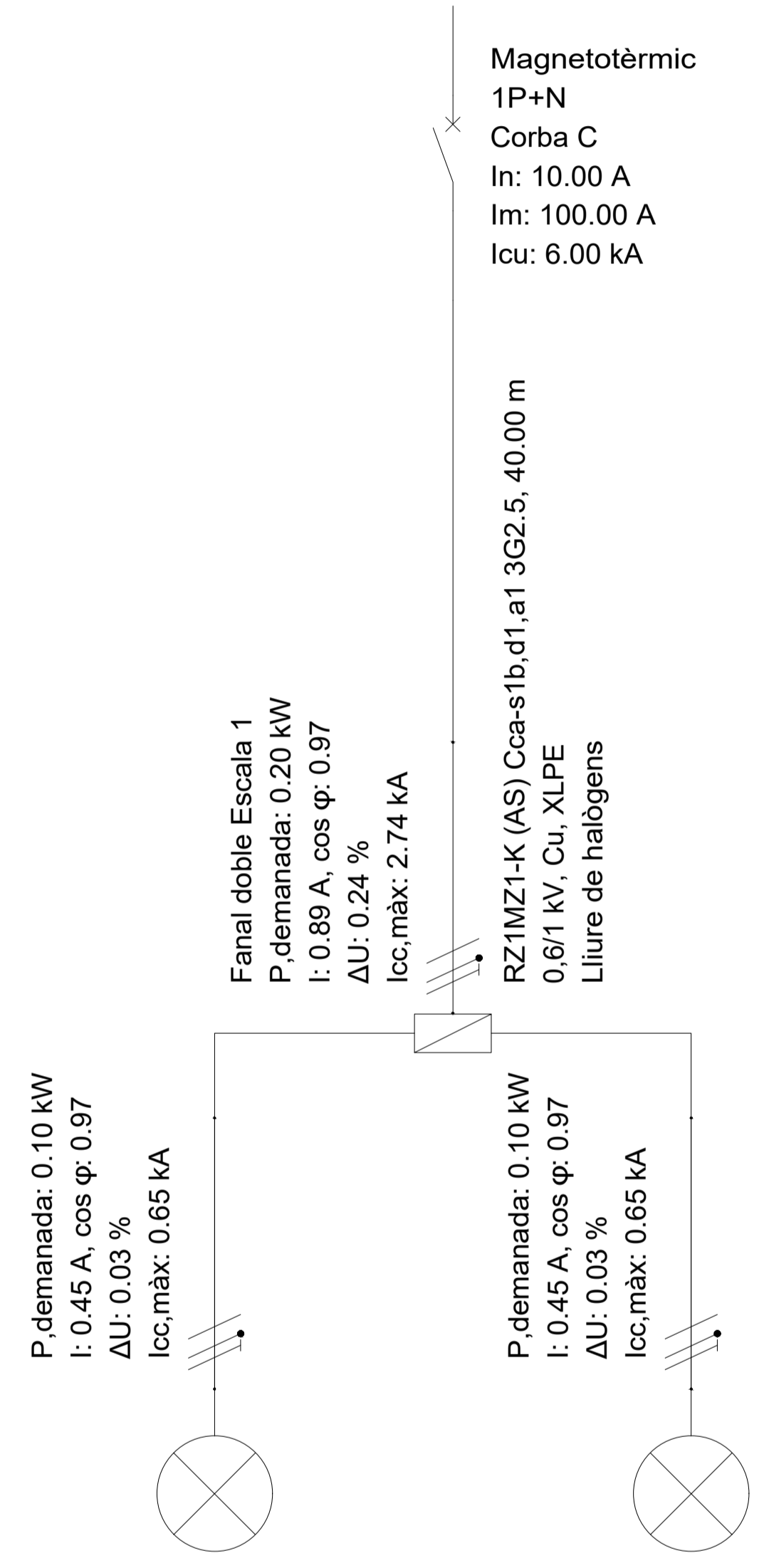
Referència	Subquadre Ascensor	Llums extensors	Llums Escala Passeig	Llums Cases i Amigó	Llums Zona de Jocs	Subquadre Escala 1	Subquadre Escala 2	Subquadre Escala 3	Llums Cases i amigó doble	Subquadre Jocs	Subquadre Escala 1	Subquadre Escala 2	Subquadre Escala 3	Endoll quadre
Potència demandada	6.00 kW	6.00 kW	0.10 kW	0.10 kW	0.10 kW	0.10 kW	0.10 kW	0.10 kW	0.10 kW	0.10 kW	0.10 kW	0.10 kW	0.10 kW	1.00 kW

-  CABLEJAT ELÈCTRIC
-  INTERRUPTOR MAGNETOTÈRMIC
-  FUSIBLE
-  INTERRUPTOR DIFERENCIAL
-  CONTACTOR
-  QUADRE ELÈCTRIC ASCENSOR
-  FONT LLUMINOSA
-  BASE D'ENDOLL

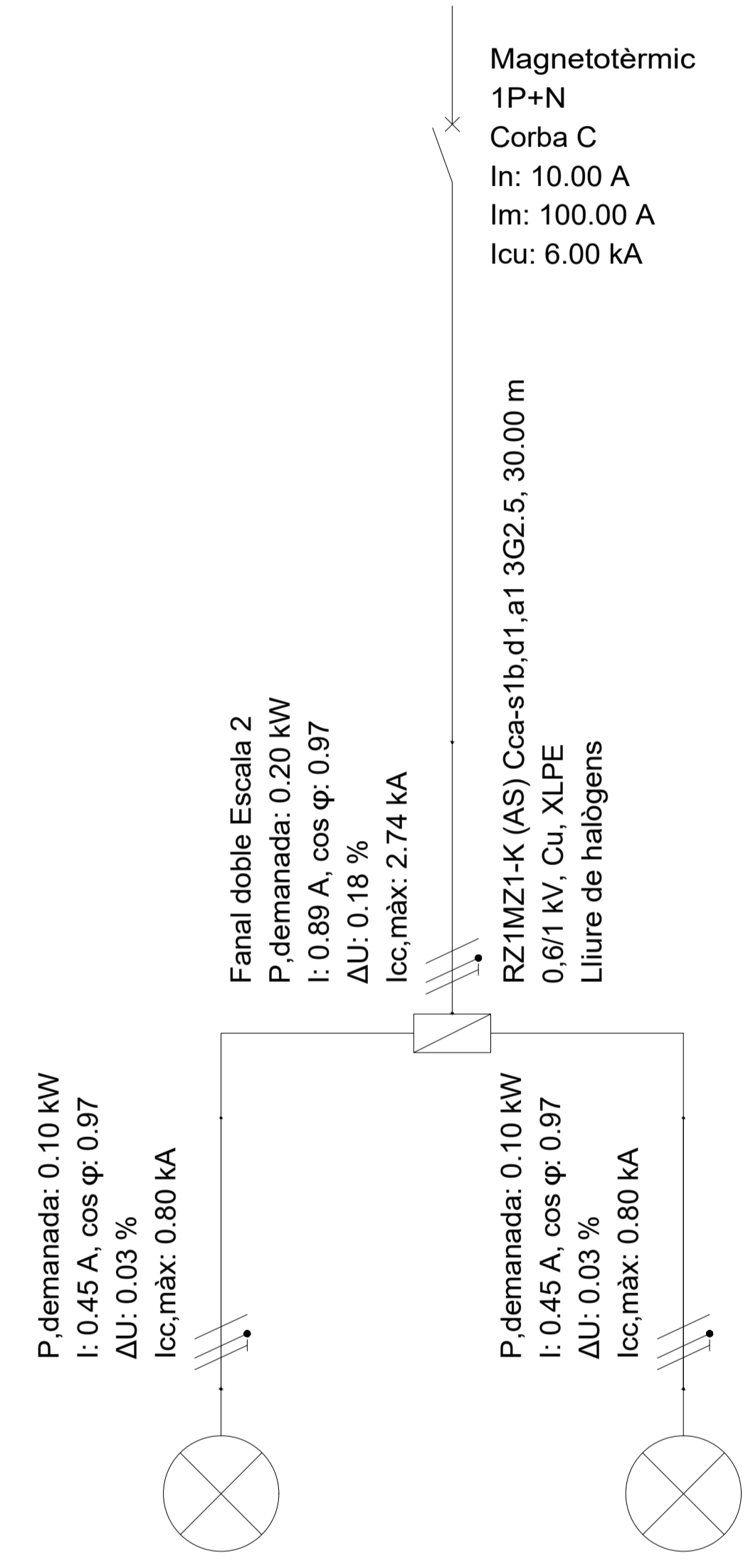
DETTALLS UNIFILAR

Detall 1: Fanal doble Escala 1

Detall 2: Fanal doble Escala 2











Referència	Llum jocs/Monserrat (Llum Bali)	Llum jocs/rampa 1 (Llum Bali)
Potència demanada	0.10 kW	0.10 kW



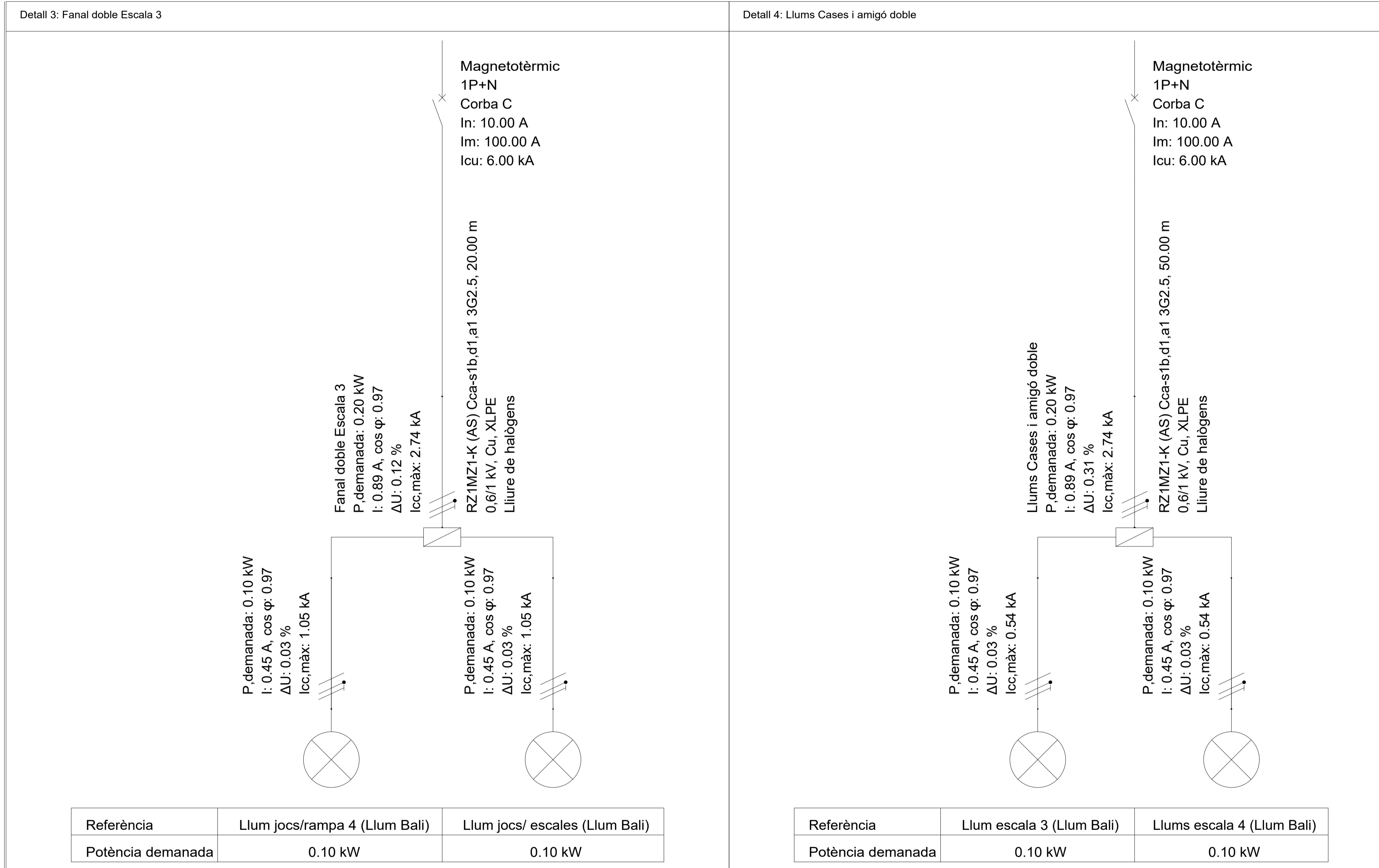
Referència	Llum jocs/rampa 2 (Llum Bali)	Llum jocs/rampa 3 (Llum Bali)
Potència demanada	0.10 kW	0.10 kW









Fitxer: Plans de Instal·lacions\_V3.dwg [Dim: A3] 06/08/2020



-  CABLEJAT ELÈCTRIC
-  INTERRUPTOR MAGNETOTÈRMIC
-  FUSIBLE
-  INTERRUPTOR DIFERENCIAL
-  CONTACTOR
-  QUADRE ELÈCTRIC ASCENSOR
-  FONT LLUMINOSA
-  BASE D'ENDOLL

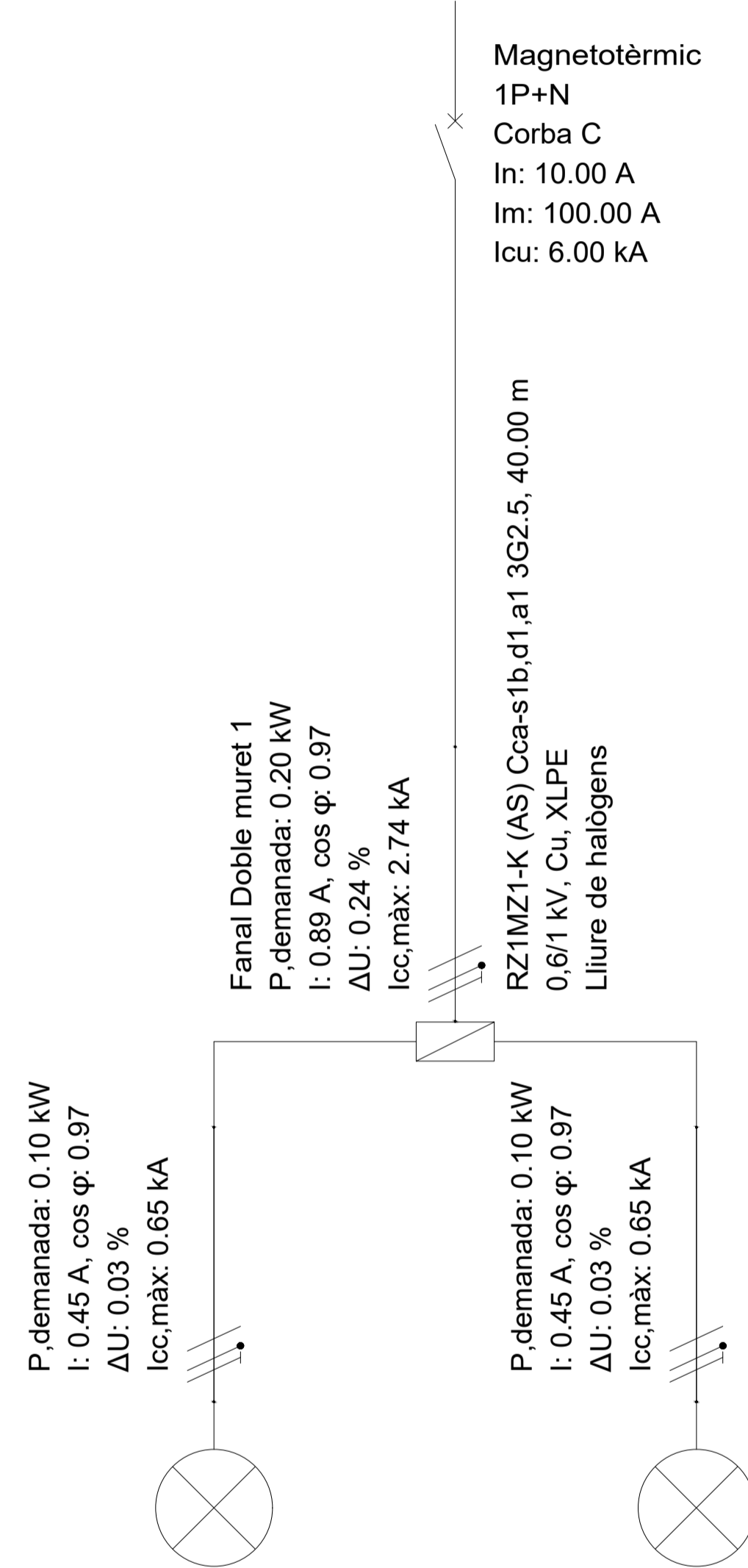
DETALLS UNIFILAR



-  CABLEJAT ELÈCTRIC
-  INTERRUPTOR MAGNETOTÈRMIC
-  FUSIBLE
-  INTERRUPTOR DIFERENCIAL
-  CONTACTOR
-  QUADRE ELÈCTRIC ASCENSOR
-  FONT LLUMINOSA
-  BASE D'ENDOLL

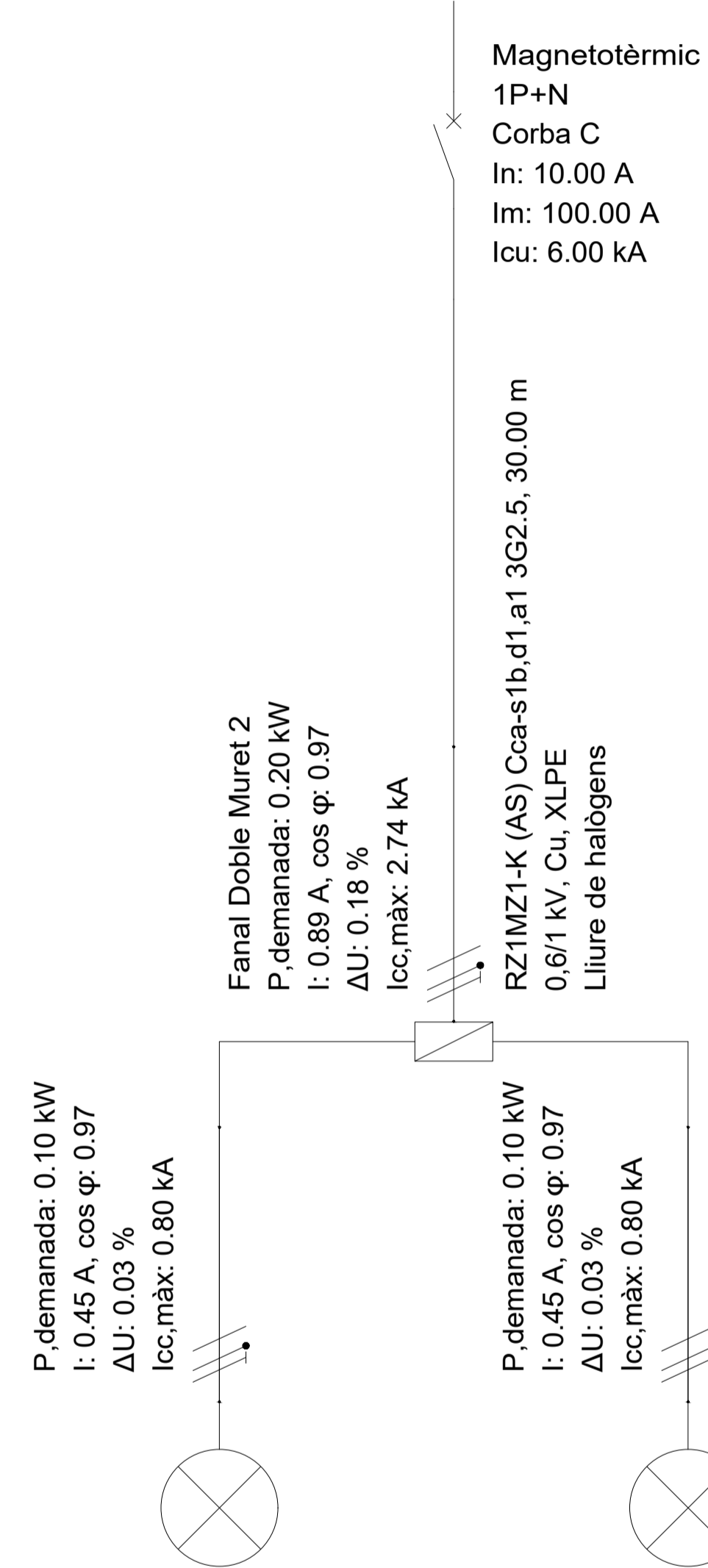
DETTALLS UNIFILAR

Detall 5: Fanal Doble muret 1



Referència	Llum jocs/Monserrat (Llum Bali)	Llum jocs/rampa 1 (Llum Bali)
Potència demanada	0.10 kW	0.10 kW

Detall 6: Fanal Doble Muret 2



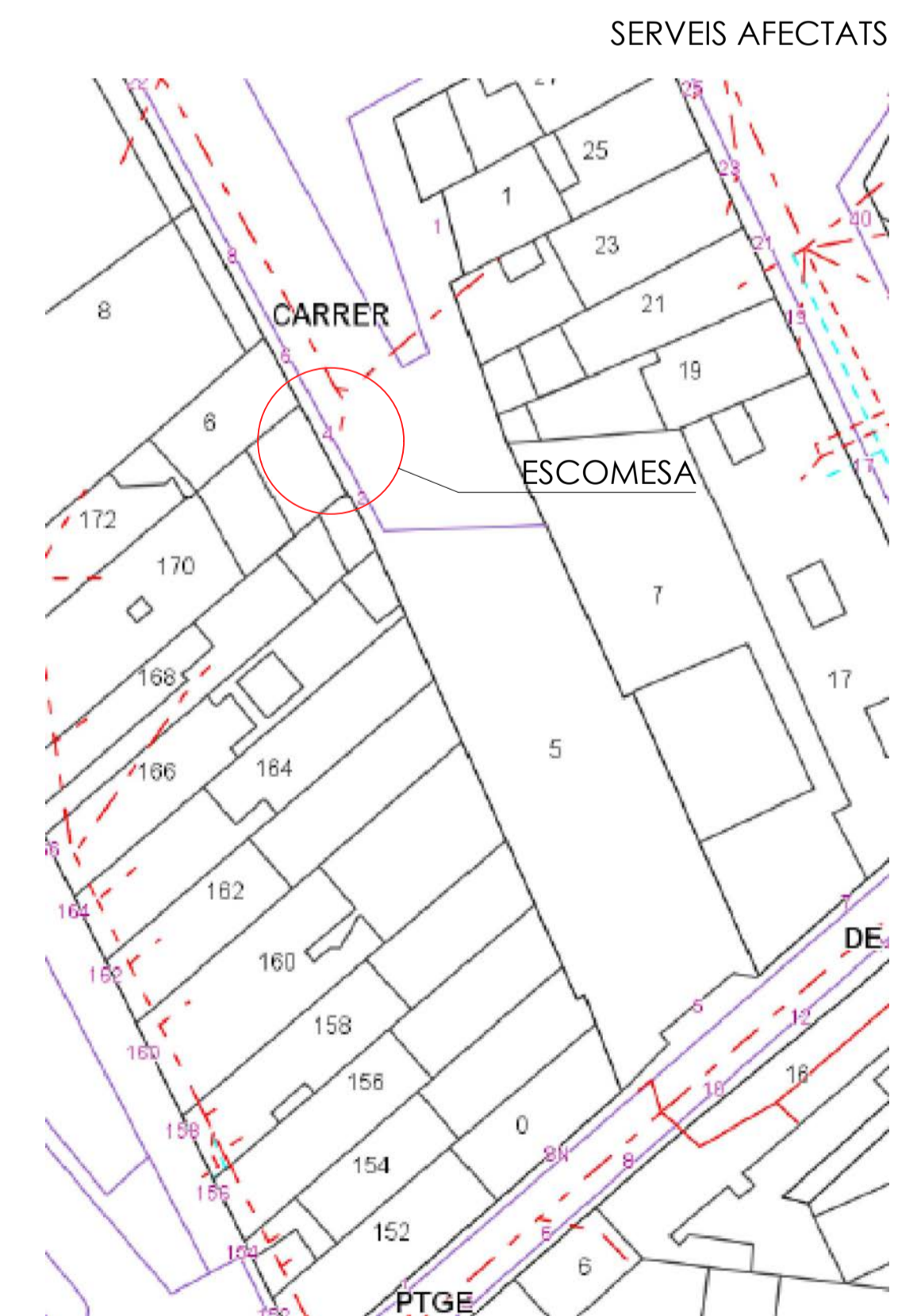
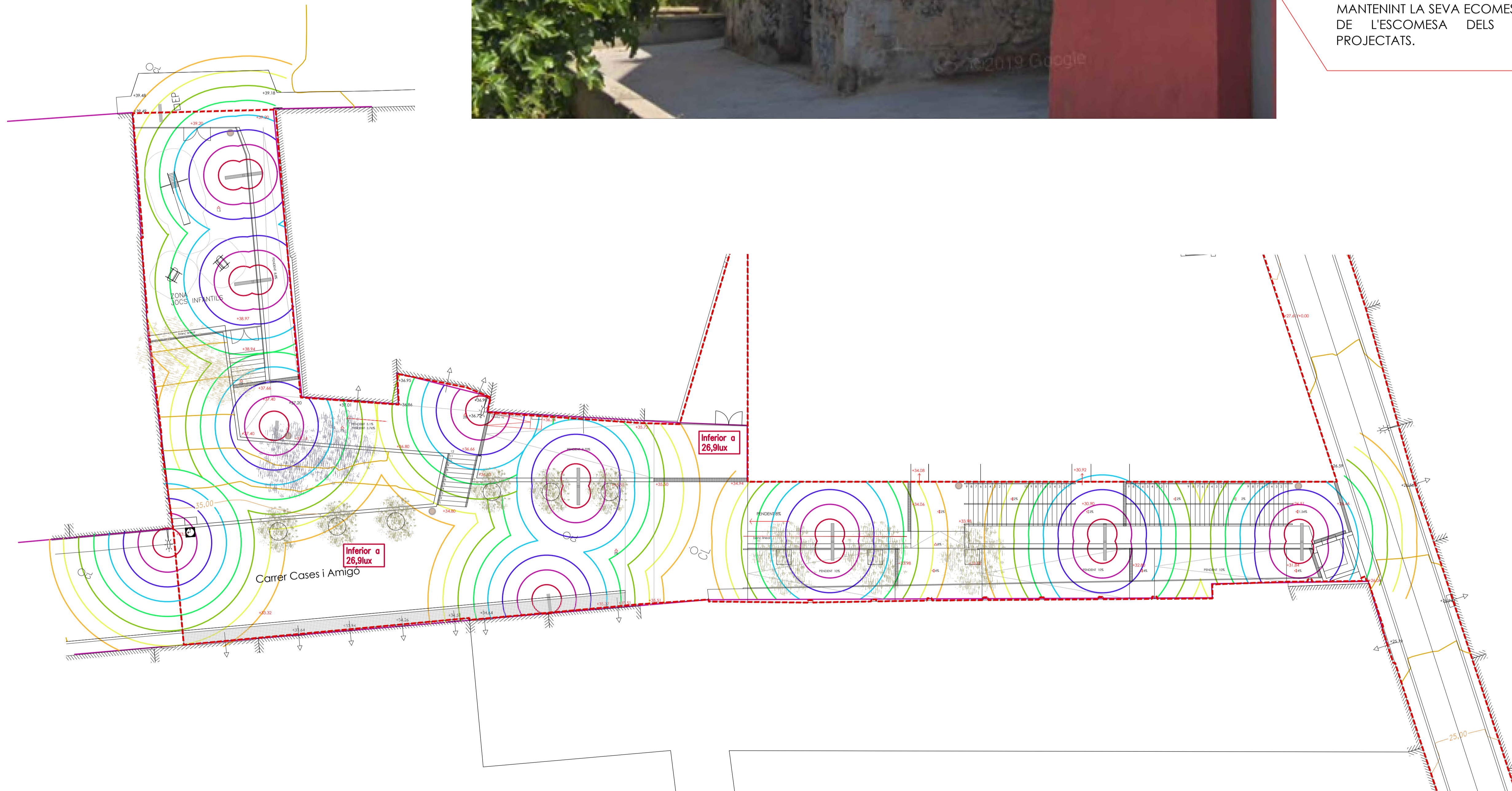
Referència	Llum jocs/rampa 2 (Llum Bali)	Llum jocs/rampa 3 (Llum Bali)
Potència demanada	0.10 kW	0.10 kW

### LLEGGENDA IL·LUMINACIÓ

- CANALITZACIÓ ELÈCTRICA SOTERRADA AMB CABLE MULTIPOLAR
- RZ1M1-K (AS) AMB ARMADURA METÀLLICA D'ACER I LLUIRE D'HALÒGENS
- DE POLIETILÈ RETICULAT AMB COBERTA INTERNA DE COMPOST
- TERMOPLÀSTIC DE POLIOLEFINA DE 0,6 a 1 kV DINS DE CANALITZACIÓ
- PROTECTORA AMB RESISTÈNCIA A LA COMPRESIÓ DE 320N
- NOU QUADRE ELÈCTRIC IP 65 ADOSSAT A JARDINERA, MUNTAT EN SUPERFÍCIE
- ARQUETA DISTRIBUCIÓ EXISTENT ON ES CONNECTA L'ESCOMESA
- PUNT DE CONNEXIÓ ELEMENT FINAL ELÈCTRIC



FANAL EXISTENT QUE NO ES RETIRA DE LA ZONA DEL CARRER CASES I AMIGÓ, MANTENINT LA SEVA ESCOMESA INDEPENDENT DE L'ESCOMESA DELS NOUS FANALS PROJECTATS.



Fitxer: Plans de Instal·lacions\_V3.dwg [Dim: A3] 06/08/2020

## **A5. PROJECTE SANEJAMENT**

## ÍNDEX

<b>I. MEMÒRIA .....</b>	<b>2</b>
<b>DP DESCRIPCIÓ PROJECTE .....</b>	<b>3</b>
DP 1.1 Identificació i objecte del projecte	3
DP 1.2 Agents del projecte	3
DP 1.3 Situació i emplaçament	4
DP 1.4 Referències normatives	5
DP 1.5 Condicionants específics	5
DP 1.6 Antecedents	9
DP 1.7 Pluviositat en el municipi de Badalona	10
DP 1.8 Disseny de embornals i xarxa de sanejament de pluvials	11
<b>PC Plec de condicions .....</b>	<b>16</b>
PC 1.- Execució	16
PC 2.- Posta en servei	21
PC 3.- Productes de construcció	22
<b>MC- Manteniment i conservació .....</b>	<b>24</b>
<b>II. PLÀNOLS .....</b>	<b>25</b>

## **I. MEMÒRIA**

## DP DESCRIPCIÓ PROJECTE

### DP 1.1 Identificació i objecte del projecte

<b>Projecte:</b>	Projecte executiu de construcció de bloc de 24 habitatges de l'INCASOL. Parcel·la exterior sanejament
<b>Objecte de l'encàrrec:</b>	Projecte d'urbanització de la parcel·la, sanejament d'aigües pluvials
<b>Emplaçament:</b>	Passatge Fortuny 5
<b>Municipi:</b>	08917, Badalona, comarca del Barcelonès
<b>Referència cadastral:</b>	6291853DF3869A0000BD

### DP 1.2 Agents del projecte

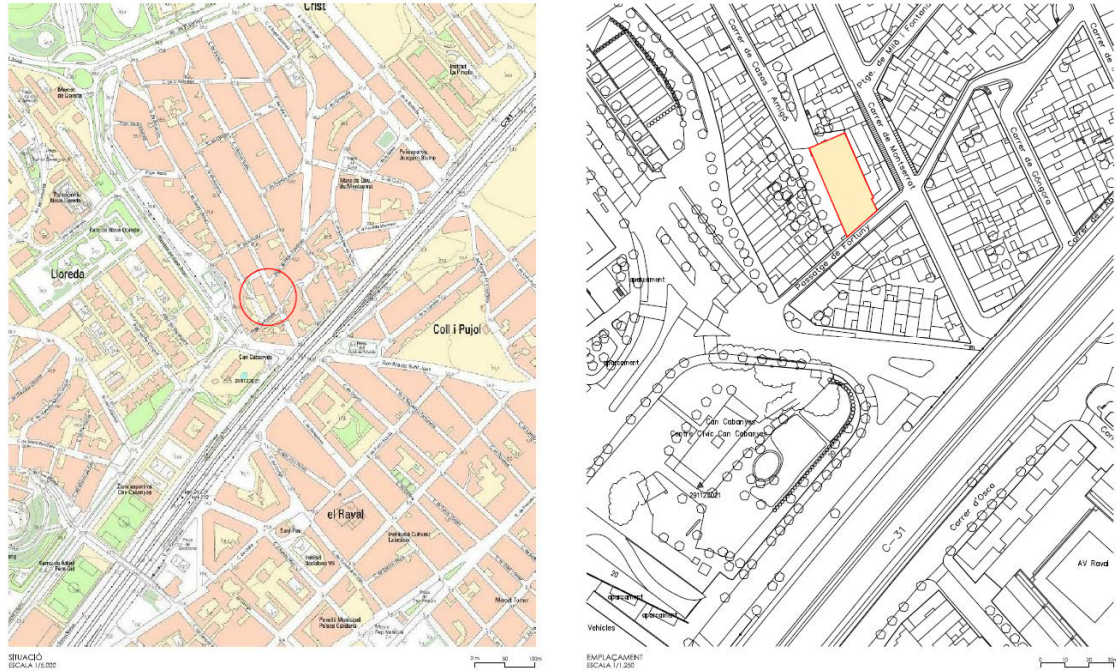
<b>Promotor:</b>	Nom: Consorci Urbanístic pel desenvolupament de les ARE l'Estrella i Sant Crist de Badalona. CIF: Q0801879H Adreça: Plaça de la vila 1, 08911, Badalona Telèfon: 932286000 Correu electrònic: <a href="mailto:info@consorcibadalona.cat">info@consorcibadalona.cat</a>
------------------	--

<b>Arquitecte:</b>	Empresa: MUSQUERA ARQUITECTURA. S.L.P Representant: Noemí Musquera Ferrer CIF: B66524604 Adreça: Carrer Església 4, 4ºB 08024 Barcelona Telèfon: 935137928 www: <a href="http://musqueraarquitectura.com">musqueraarquitectura.com</a>
--------------------	---

<b>Arquitecte:</b>	Empresa: SEGUI ARQUITECTURA. SLP Representant: Marc Seguí Pié CIF: 38138551C Adreça: Joncar 47 Baixos 08005 Barcelona Telèfon: 934854247 www: <a href="mailto:seguiarq@seguiarq.es">seguiarq@seguiarq.es</a>
--------------------	---

## DP 1.3 Situació i emplaçament

L'edifici es situa al carrer Passatge Fortuny número 5 de Badalona, 08917 Barcelona.



Imatge de la parcel·la de l'edifici:





## DP 1.4 Referències normatives

En l'obra objecte del present estudi d'urbanització de la parcel·la exterior sanejament, són aplicables les següents normatives:

- CTE HS5, Sanejament d'aigües negres i pluvials en edificis. Al no ser la parcel·la exterior un edifici, no és aplicable, però s'utilitzarà com normativa de consulta.

Recomanacions INUNCAT:

- Alçada de la pel·lícula d'aigua inferior a 25 mm per evitar relliscades.
- Velocitat de l'aigua inferior a 1,5 m/s, evitant erosions del terreny i arrossegaments d'objectes.

## DP 1.5 Condicionants específics

L'ajuntament de Badalona ha sol·licitat que el sanejament de la parcel·la objecte compleixi les següents condicions de disseny:

- Substitució total dels col·lectors existents en el carrer Cases i Amigó i en el passatge Fortuny, ja que l'actual col·lector DN 300 del passatge Fortuny és petit i està en mal estat.
- Unió dels col·lectors del passeig Fortuny i el carrer Cases i Amigó.
- Resoldre el problema del municipi de Badalona en cas de pluges intenses.
- El diàmetre mínim serà DN 400 mm, i en el cas dels embornals no inferior a DN 200 mm
- S'han d'utilitzar els embornals i equips de sanejament conforme les especificacions tècniques de l'ajuntament.

El compliment de les sol·licituds realitzades per l'ajuntament de Badalona serà el següent:

- Substitució total dels col·lectors existents.
  - Tal com sol·licita l'ajuntament els nos col·lectors seran DN 400 de formigó.
- Unió dels col·lectors del passatge Fortuny amb el carrer Cases i Amigó.
  - Aquesta sol·licitud de l'ajuntament no es pot realitzar, degut al següent condicionant tècnic:
    - El carrer i el passatge estan separats més de 9 m en vertical i tenen pendents en direccions oposades, un nou col·lector d'unió tindria un pendent de més del 7%, el CTE no considera viables pendents de col·lector de més del 4%, en pendents superiors l'aigua té suficient velocitat per destruir el col·lector per erosió, com és el cas del col·lector existent al passatge Fortuny que té un pendent del 10%.
  - Per mantenir operatius els col·lectors nous el màxim temps possible no es realitzarà cap col·lector amb més del 4% de pendent.
- Resoldre el problema d'inundacions del municipi de Badalona en cas de pluges intenses.
  - En la zona objecte, les captacions i embornals previstos de la nova xarxa de sanejament pot engolir la pluja excepcional, però no es pot resoldre el problema d'inundacions del municipi pels següents motius:
    - La xarxa de sanejament no separada del municipi discorre en lleres d'antigues rieres que van ser soterrades en canalitzacions de diàmetre insuficient.

- Els col·lectors de la zona d'actuació han de connectar-se a la xarxa existent, no sent possible garantir la secció mínima DN 400 que sol·licita l'ajuntament fins la riera canalitzada.
- El diàmetre mínim serà DN 400 mm, i en el cas dels embornals no inferior a DN 200 mm
  - Tots els col·lectors d'aigües negres nous tindran aquest diàmetre mínim DN 400, i els embornals Model Badalona que tenen una sortida de 220 mm de diàmetre compleixen les especificacions de l'ajuntament en els col·lectors de sanejament.
  - En el cas de les reixes de captació pluvials, s'intercalerà una arqueta sifònica que separarà la xarxa pluvial del col·lector de sanejament, entre l'arqueta i el col·lector la canonada serà de com a mínim 200 mm de diàmetre, en el costat de la reixa de captació i l'arqueta la secció de la canonada serà proporcional a la superfície de captació de la reixa, al ser conques de no més de 30 m<sup>2</sup>, una sortida DN 200 és massa gran pel cabal que discorrerà i al estar en una zona d'escales, la instal·lació de canonades tant grans és complicada i cara. En aquest cas es disposaran més arquetes per facilitar la neteja i mantenir el pendent dels col·lectors a no més del 4%.
- S'han d'utilitzar els embornals i equips de sanejament conforme les especificacions tècniques de l'ajuntament.
  - Col·lector de sanejament, amb les següents característiques:
    - Formigó de diàmetre mínim DN 400, les canonades que hi conflueixin seran realitzades en PEAD o PP de doble paret amb rigidesa anular mínima de SN 8 kN/m<sup>2</sup>. Tot canvi de direcció i tota unió amb altres col·lectors principals es realitzarà amb pous de registre. En les aportacions al col·lector s'utilitzarà un clip d'elastòmerica a 90°, tenint la canonada d'unió una SN 4 kN/m<sup>2</sup>, de com a mínim f200 mm, perforat amb corona, no acceptant-se arquetes cegues.
  - Els embornals tindran les següents característiques:
    - El tipus d'embornal projectat és el correcte. Embornal sifònic, model Badalona, amb caixa prefabricada de formigó de resistència mínima de 35 N/mm<sup>2</sup>, amb pala sifònica de formigó i tapa de fosa interior, mides exteriors 920x410x900mm amb sortida circular de 220mm. Reixa practicable de fosa, classe C250, de 825x365x10mm, model Delta 80 o equivalent. Les connexions dels embornals, sempre que sigui possible, es faran directament als pous de registre amb tub de diàmetre interior mínim 200mm. La quantitat dels embornals s'haurà de justificar dependent de la superfície d'afecció de cadascun , i la col·locació s'haurà de comprovar en obra i es situaran en els punts on es preveu la afluença d'aigua.
  - Els canals interceptors de drenatge compliran:
    - Les canals de drenatge tindran una amplada interior mínima de 20cm i una fondària de 25cm com a mínim. Les reixes seran per a una càrrega de trànsit D400 amb l'objecte de suportar el trànsit ocasional de vehicles de servei i manteniment, i hauran d'anar amb un sistema de fixació a la canal. Les connexions de les canals interceptores de drenatge, sempre que sigui possible, es faran directament als pous de registre amb tub de diàmetre interior mínim 200mm. La quantitat de canals interceptores de drenatge i la seva ubicació s'haurà de justificar dependent de la superfície d'afecció de cadascuna, i la col·locació

s'haurà de comprovar en obra i es situaran en els punts on es preveu la afluència d'aigua.

- En la urbanització objecte no està permès el pas de vehicles en les zones on es col·locaran les canals interceptores, no és necessari que suportin el pas ocasional de vehicles, però si no hi ha cap altra tipus de reixa interceptora permesa per l'ajuntament es col·locaran tal com sol·licita el consistori.
- Els pous de registre compliran els següents requisits:
  - Els pous de registre de clavegueram podran ser circulars o de secció quadrada. Les parets dels pous arribaran fins la solera de formigó mantenint la continuïtat de la claveguera per l'interior del pou de, com a mínim, la meitat inferior de la seva secció. Les dimensions interiors dels pous de registre seran les següents:
    - Per a pous de fondària de fins a 1m, la secció interior del pou de registre serà de f70cm o 70x70cm.
    - Per a pous de més d'1m i fins a 2,50m la secció interior del pou de registre serà de 100x100cm o f100cm, amb un espai lliure a la llosa de f70cm 70x70cm per al recolzament la tapa de registre.
    - Per a pous de més de 2,50m la secció interior del pou de registre serà de 120x120cm o f120cm amb un espai lliure a la llosa de f70cm o 70x70cm per al recolzament la tapa de registre.
  - Es col·locaran sempre pous de registre de clavegueram en els canvis d'alineació, canvis de secció, canvis de rasant, unions de ramals, en les connexions d'embornals amb la claveguera, i en qualsevol altre element singular que requereixi tenir un registre per al seu manteniment. La distància entre pous de registre mai serà superior a 50m. Les tapes de registre dels pous de clavegueram hauran d'ajustar-se als models als models habituals següents utilitzats per l'ajuntament de Badalona:
    - Dispositiu d'accés articulat de marc quadrat SOLO7 SC 950, D400, pas lliure 714 mm. Dispositiu d'accés articulat de marc quadrat SOLO7 SC d' EJ o equivalent de fosa GE 500-7 segons ISO 1083/EN 1563, en Classe D400 segons norma EN-124:2015, amb certificació AENOR, pas lliure 714 mm, marc quadrat de dimensió exterior 950x950 mm, alçada 102 mm. Pes del conjunt 116,6 kg (pes tapa 67,7 kg). Tapa circular de 774 mm articulada amb relleu antilliscant, bloqueig antiretorn a 90° impedit el tancament accidental, marca d'identificació "S" i extraïble quan està oberta a 120°. Junta policloroprè enganxada a la tapa, anti-soroll i anti-desplaçament, assegurament tapa/marc per suficient massa de superfície, alçada d'encastament 85 mm. Tapa equipada amb orificis de clau per manipular-la amb l'ajuda d'un pic o ganxo. Un forat a prop de l'articulació permet ajudar a aixecar quan està bloquejada 90° mitjançant pic o ganxo. Marc monobloc modelat. Amb inscripcions en relleu de fossa de: clavegueram l'escut homologat de l'ajuntament de

Badalona. Revestiment de pintura hidrosoluble negra, no tòxica, no inflamable i no contaminant.

- Dispositiu d'accés articulat de marc aparent TWINO SP, D400, AENOR, pas lliure 600 mm. Dispositiu d'accés articulat de marc aparent TWINO SP d' EJ o equivalent de fosa GE 500-7 segons ISO 1083/EN 1563, en Classe D400 segons norma EN-124:2015, amb certificació AENOR, pas lliure 600 mm, marc quadrat de dimensió exterior 850x850 mm, 783x783 mm visible, alçada 100 mm. Pes del conjunt 76,4 kg (pes tapa 33,4 kg). Tapa circular de 650 mm articulada amb relleu antilliscant, bloqueig antiretorn a 90° impeding el tancament accidental i extraïble quan està oberta a 90°. assegurament tapa/marc a través de tancament per dits elàstics paral·lels i cinc guies d'autocentrat anti-soroll i anti-desplaçament. Tapa equipada amb orificis de clau per manipular-la amb l'ajuda d'un pic o ganxo, un forat permet el pas de la punta del pic per a desbloquejar la tapa. Marc monobloc modelat amb suport elàstic de polietilè clipat sobre el marc. Amb inscripcions en relleu de fossa de: clavegueram i l'escut homologat de l'ajuntament de Badalona. Revestiment de pintura hidrosoluble negra, no tòxica, no inflamable i no contaminant. En cas de pous de registre existents en calçada on no sigui possible instal·lar una tapa de registre amb pas lliure de 714mm, el model de tapa de pou de registre serà:
- Dispositiu d'accés articulat SOLO CS, D400, AENOR, pas lliure 600 mm, marc quadrat. Dispositiu d'accés SOLO CS d' EJ o equivalent de fosa GE 500-7 segons ISO 1083/EN 1563, en Classe D400 segons norma EN-124:2015, amb certificació AENOR, pas lliure 600 mm, marc quadrat de dimensions exteriors 850x850 mm, alçada 100 mm. Pes del conjunt 96,67 kg (pes tapa 55,67 kg). Tapa circular de 650 mm articulada amb relleu antilliscant, bloqueig anti retorn a 90° impeding el tancament accidental, marca d'identificació "S" i extraïble quan està oberta a 120°. Junta policloroprè enganxada a la tapa, anti-soroll i anti-desplaçament, assegurament tapa/marc per suficient massa de superfície. Tapa equipada amb orificis de clau per manipular-la amb l'ajuda d'un pic o ganxo. Marc monobloc modelat amb orificis de > 20 mm per fixació sobre cercle de diàmetre de 740 mm. Amb inscripcions en relleu de fossa de: clavegueram i l'escut homologat de l'ajuntament de Badalona. Revestiment de pintura hidrosoluble negra, no tòxica, no inflamable i no contaminant. Per a pous de més d'1m de fondària, es col·locaran graons per a pous de registre. Aquests seran de polipropilè amb ànima d'acer col·locats a una equidistància de 35 cm des de la cota superior de la tapa de registre, alineats verticalment i sense discontinuïtat fins a la base del pou. Hauran de complir la norma UNE EN 13101.
- Connexió de claveguerons privats

- Tots els claveguerons de les finques existents que estiguin dins l'àmbit del Projecte s'hauran de connectar a la nova xarxa projectada, mitjançant tub de PEAD (polietilè) o PP (polipropilè) o PVC de SN 4 kN/m<sup>2</sup>, de com a mínim f200mm connectats al tub principal amb junta de clip elastomèrica a 90°. La obertura en el tub principal per a la connexió del clavegueró s'haurà de realitzar amb corona de Totes les connexions dels claveguerons de les finques hauran de disposar d'un registre de 30x30cm com a mínim, (no sifònic) a la vorera.
  - Pel que fa a la connexió/reparació dels claveguerons privats de les finques que apareguin durant l'execució de les obres llur tram estiguin fora de l'àmbit, aquests aniran a càrrec del titular de la finca. La sol·licitud de connexió/reparació del clavegueró serà a càrrec del titular i estarà sotmesa al tràmit de la corresponent sol·licitud prèvia a l'ajuntament i subjecta al pagament de la taxa municipal en aplicació de la Ordenança fiscal núm. 21. Un cop realitzat aquest tràmit, l'execució del clavegueró de la finca i la seva connexió a la xarxa municipal de clavegueram, serà executada i supervisada pel Departament de Manteniment de Via Pública de l'ajuntament.
- El fossat de l'ascensor haurà d'incorporar un sistema de drenatge amb registre en vorera

## DP 1.6 Antecedents

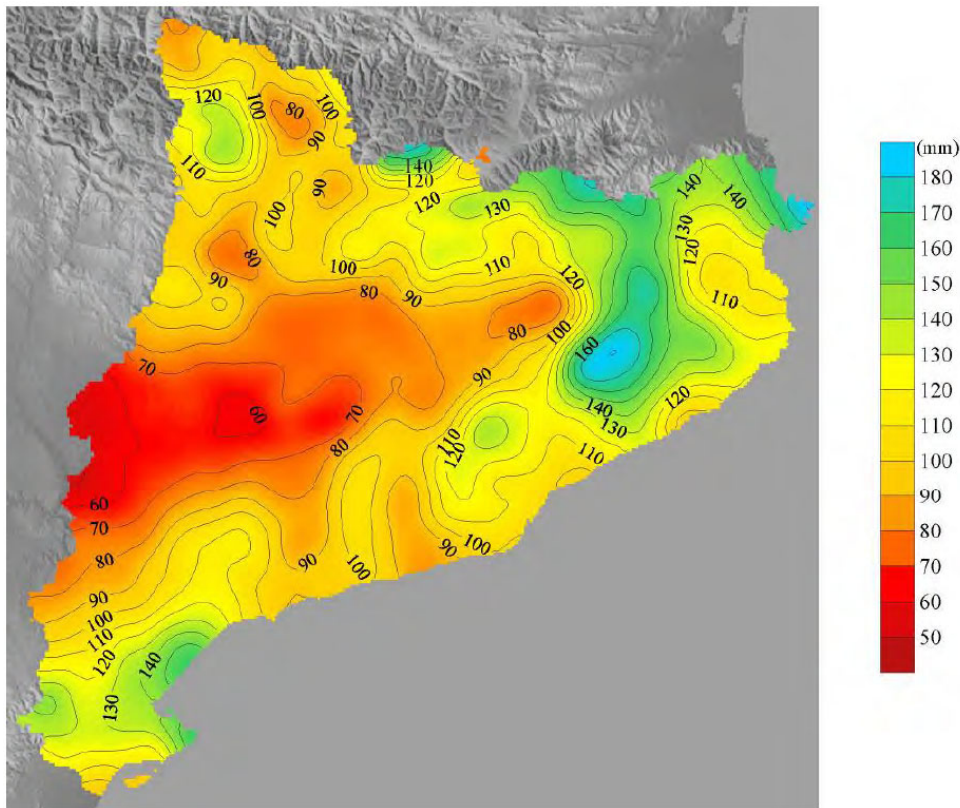
Un cop anomenades les condicions de l'ajuntament de Badalona, es detalla el context històric del sanejament de la zona a urbanitzar.

En el municipi de Badalona, la zona compresa entre els carrers de: Carrer de Montserrat, Passatge Fortuny, Carrer Fortuny i el carrer Cases i Amigó, que delimiten la zona d'actuació va ser urbanitzada en les dècades del 1940-1960. La xarxa municipal de sanejament és exclusiva d'aigües negres i les pluvials discorren directament per sobre del ferm del carrer, o es connecten a la xarxa d'aigües negres, sense arquetes de separació hidràulica en la majoria de casos.

Geològicament la parcel·la objecte està situada en una elevació natural que genera pendents naturals, que assoleixen valors del 10%, condicionant una alta velocitat de l'aigua degut al pendent.

## DP 1.7 Pluviositat en el municipi de Badalona

L'organisme INUNCAT genera mapes de precipitació màxima ( $l/m^2$ ) amb previsió de retorn de 10 anys:



En aquest mapa s'observa que la precipitació màxima en el municipi de Badalona es situa en valors compresos entre  $100 l/m^2$  i  $110 l/m^2$ , al ser el clima mediterrani de tipus torrencial, implica que pot haver de forma puntual durant 5 minuts una precipitació de fins  $200 l/m^2$ .

La existència d'aquets episodis esporàdics de 5 minuts de duració, implica que tot i que la xarxa de sanejament pluvial es dimensiona per pluges constants de  $110 l/m^2$ , els embornals i les pendents vers els embornals han de ser capços d'absorbir els episodis puntuals de  $200 l/m^2$  durant 5 minuts.

Tal com s'ha dit anteriorment, la parcel·la al no ser un edifici, no aplica el CTE HS5, però aquesta normativa es pot aplicar en mode de consulta, concretament la taula 4.9 que determina el diàmetre mínim dels col·lectors de pluvials en funció de la superfície servida i el pendent del col·lector:

Tabla 4.9 Diàmetre de los *colectores de aguas pluviales* para un régimen pluviométrico de  $100 mm/h$

Superficie proyectada ( $m^2$ )			Diámetro nominal del colector (mm)
Pendiente del colector			
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1.228	160
1.070	1.510	2.140	200
1.920	2.710	3.850	250
2.016	4.589	6.500	315

Al ser la pluviositat de Badalona de  $110 mm/h$ , s'ha d'aplicar un factor de correcció de 1,1 per augmentar les superfícies projectades en pluja normal, pel transitori de pluja excepcional cal duplicar el valor, al ser de 200 litres per metre quadrat en 5 minuts. S'utilitzarà aquesta taula amb les superfícies ponderades per dimensionar els col·lectors de pluvials de la parcel·la.

Degut a l'existència de l'elevació del terreny, la parcel·la es divideix en dues conques pluvials separades, la del Passatge Fortuny de 674 m<sup>2</sup> de superfície i la del Carrer Cases i Amigó de 560 m<sup>2</sup> de superfície.

Al aplicar el factor de correcció, la superfície de les conques és de 742 m<sup>2</sup> de la conca del Passatge Fortuny i de 616 m<sup>2</sup> de la conca del Carrer Cases i Amigó.

## DP 1.8 Disseny de embornals i xarxa de sanejament de pluvials

### Reixes de captació i embornals

Es disposaran captacions lineals de tipus ULMA U150 de 20cm d'amplada de captació, en seccions modulars de 1m de llarg. Cada captació lineal redueix la superfície de captació en zones de menys de 110m<sup>2</sup> de superfície, reduint cabals d'aigua en el paviment entre captacions, evitant que es produeixin alçades de la làmina d'aigua superiors a 25mm, o que la velocitat de l'aigua superi els 1,5 m/s. Tot i no haver transit de vehicles en la zona dels captadors lineals, aquests podran suportar de forma ocasional el pes d'un vehicle, tal com exigeix l'ajuntament de Badalona.

Es disposaran embornals tipus Badalona en els espais marcats en plànol, connectats directament a un dels nous pous de registre realitzats.

El cabal màxim de pluja torrencial és de 200 litres per metre quadrat en 5 minuts o 0,6 l/m<sup>2</sup>\*s.

La conca del carrer Cases i Amigó disposa de 3 captacions lineals i dos embornals que divideixen la conca en les següents subconques:

- Zona de jocs, de 145 m<sup>2</sup> de superfície de captació, cabal màxim de 87 litres/segon.
- Rampa lateral de a zona de jocs, de 71 m<sup>2</sup> de superfície de captació, cabal màxim de 43 litres/segon.
- Part superior del carrer Cases i Amigó, de 161 m<sup>2</sup> de superfície de captació cabal màxim de 96,6 litres/segon.
- Part inferior del carrer Cases i Amigó, de 125 m<sup>2</sup> de superfície de captació cabal màxim de 75 litres/segon.
- Cim topogràfic, de 58 m<sup>2</sup>, de superfície de captació, cabal màxim de 34 litres/segon.

No s'ha considerat com a superfície de captació la zona verda per ser terra natural que té suficient porositat per absorbir tota la pluja.

La conca del Passatge Fortuny disposa de 17 captacions, que generen les següents subconques:

- Montserrat 1, de 0 m<sup>2</sup> de superfície de captació, en la zona d'actuació, embornal disposat per recollir avingudes en superfície del carrer Montserrat.
- Montserrat 2, de 0 m<sup>2</sup> de superfície de captació, en la zona d'actuació, embornal disposat per recollir avingudes en superfície del carrer Montserrat.
- Passatge Fortuny superior 1, de 51 m<sup>2</sup> de superfície de captació, cabal màxim de 31 litres/segon.
- Passatge Fortuny superior 2, de 51 m<sup>2</sup> de superfície de captació cabal màxim de 31 litres/segon.
- Passatge Fortuny central S.1, de 49 m<sup>2</sup> de superfície de captació cabal màxim de 30 litres/segon.
- Passatge Fortuny central S.2, de 49 m<sup>2</sup> de superfície de captació cabal màxim de 87 litres/segon cabal màxim de 30 litres/segon.

- Passatge Fortuny central I.1, de 52 m<sup>2</sup> de superfície de captació cabal màxim de 31 litres/segon.
- Passatge Fortuny central I.2, de 52 m<sup>2</sup> de superfície de captació cabal màxim de 31 litres/segon.
- Passatge Fortuny inferior 1, de 54 m<sup>2</sup> de superfície de captació cabal màxim de 32 litres/segon.
- Passatge Fortuny inferior 2, de 54 m<sup>2</sup> de superfície de captació cabal màxim de 32 litres/segon.
- Pou de l'ascensor, de 6 m<sup>2</sup> de superfície de captació cabal màxim de 4 litres/segon.
- Inferior escales i porta inferior ascensor, les dues captacions comparteixen conca, de 44 m<sup>2</sup> de superfície de captació cabal màxim de 27 litres/segon.
- Porta superior ascensor, de 25 m<sup>2</sup> de superfície de captació cabal màxim de 15 litres/segon.
- Central escales, de 44 m<sup>2</sup> de superfície de captació, cabal màxim de 27 litres/segon.
- Superior escales, de 57 m<sup>2</sup> de superfície de captació, cabal màxim de 34 litres/segon.
- Central rampa, de 37 m<sup>2</sup> de superfície de captació cabal màxim de 22 litres/segon.
- Superior rampa, de 46 m<sup>2</sup> de superfície de captació, cabal màxim de 27 litres/segon.

En aquesta conca no s'han comptat les superfícies vegetals.

El llistat anterior de les superfícies de conca per cada captació de pluvials prevista no ha considerat la pluja recollida en els terrats dels edificis adjacents, ja que aquesta pluja entra als col·lectors de sanejament pels claveguerons privats, no passant per reixes interceptores ni embornals del carrer.

La captació pluvial central rampa, també recull les aigües del buidatge dels circuits de reg, que no aporten un cabal significatiu que impliqui haver d'augmentar les dimensions del col·lector associat, al ser una aportació d'escàs volum i freqüència ocasional.

En la conca del carrer Cases i Amigó hi ha 7 edificis que conforme les condicions de disseny de l'ajuntament de Badalona utilitzen un clavegueró privat de diàmetre 200 mm, tot i que els edificis actuals cobreixin les seves necessitats d'evacuació amb claveguerons de diàmetre 160 mm.

En el passatge Fortuny hi ha 11 claveguerons privats, conforme les condicions de disseny tots DN 200, però en la realitat el edifici del passeig Fortuny nº 5, té un clavegueró de 250 mm de diàmetre nominal i 9 dels altre 10 edificis tenen un clavegueró de diàmetre 125 mm.

Conforme el CTE HS5, multiplicant la superfície real de conca de cada captació per 2 per calcular el diàmetre del col·lector associat en règim pluviomètric excepcional, s'obtenen els següents resultats conforme el pendent previst per cada col·lector:

- Zona de jocs, de 145 m<sup>2</sup> de superfície de captació, amb pendent del 4%, DN 110.
- Rampa lateral de a zona de jocs, de 71 m<sup>2</sup> de superfície de captació, amb pendent del 2%, DN 110.
- Part superior del carrer Cases i Amigó, de 161 m<sup>2</sup> de superfície de captació amb pendent del 2%, DN 110.
- Part inferior del carrer Cases i Amigó, de 125 m<sup>2</sup> de superfície de captació, amb pendent del 2%, DN 90.
- Cim topogràfic, de 58 m<sup>2</sup>, de superfície de captació, amb pendent del 4%, DN 90.
- Montserrat 1, de 0 m<sup>2</sup> de superfície de captació, en la zona d'actuació, embornal dispost per recollir avingudes en superfície del carrer Montserrat. Realitzat amb DN 250 i 2 % de pendent.



- Montserrat 2, de 0 m<sup>2</sup> de superfície de captació, en la zona d'actuació, embornal disposat per recollir avingudes en superfície del carrer Montserrat. Realitzat amb DN 200 i 2% de pendent.
- Passatge Fortuny superior 1, de 51 m<sup>2</sup> de superfície de captació, amb pendent del 2%, DN 90.
- Passatge Fortuny superior 2, de 51 m<sup>2</sup> de superfície de captació, amb pendent del 2%, DN 90.
- Passatge Fortuny central S.1, de 49 m<sup>2</sup> de superfície de captació, amb pendent del 2%, DN 90.
- Passatge Fortuny central S.2, de 49 m<sup>2</sup> de superfície de captació, amb pendent del 2%, DN 90.
- Passatge Fortuny central I.1, de 52 m<sup>2</sup> de superfície de captació, amb pendent del 2%, DN 90.
- Passatge Fortuny central I.2, de 52 m<sup>2</sup> de superfície de captació, amb pendent del 2%, DN 90.
- Passatge Fortuny inferior 1, de 54 m<sup>2</sup> de superfície de captació, amb pendent del 2%, DN 90.
- Passatge Fortuny inferior 2, de 54 m<sup>2</sup> de superfície de captació, amb pendent del 2%, DN 90.
- Pou de l'ascensor, de 6 m<sup>2</sup> de superfície de captació, amb pendent del 2%, DN 90.
- Inferior escales i porta inferior ascensor, les dues captacions comparteixen conca, de 44 m<sup>2</sup> de superfície de captació, amb pendent del 2%, DN 90.
- Porta superior ascensor, de 25 m<sup>2</sup> de superfície de captació, amb pendent del 4%, DN 90.
- Central escales, de 44 m<sup>2</sup> de superfície de captació, amb pendent del 4%, DN 90.
- Superior escales, de 57 m<sup>2</sup> de superfície de captació, amb pendent del 4%, DN 90.
- Central rampa, de 37 m<sup>2</sup> de superfície de captació, amb pendent del 4%, DN 90.
- Superior rampa, de 46 m<sup>2</sup> de superfície de captació, amb pendent del 2%, DN 90.

Les captacions Central rampa i porta superior ascensor s'unifiquen en un baixant, el qual es calcula conforme la taula 4.8 del CTE HS5:

**Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h**

Superficie en proyección horizontal servida (m <sup>2</sup> )	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

La superfície de captació conjunta és de 25+37 = 62 m<sup>2</sup>, que en règim de pluja excepcional equivalen a 124 m<sup>2</sup>, el diàmetre mínim del baixant és de 75 mm, però com que el col·lector ja té un diàmetre superior, DN 90, el baixant es realitzarà amb DN 110, per ser superior al diàmetre del col·lector que l'alimenta.

A continuació es relacionen els diàmetres calculats de la xarxa de pluvials amb el valor real que tindran en l'obra:

- Zona de jocs, col·lector calculat DN 110, col·lector instal·lat DN 200.
- Rampa lateral de a zona de jocs, col·lector calculat DN 110, col·lector instal·lat DN 200.
- Part superior del carrer Cases i Amigó, col·lector calculat DN 110, col·lector instal·lat DN 200.
- 
- Part inferior del carrer Cases i Amigó, , col·lector calculat DN 110, col·lector instal·lat DN 200.
- Cim topogràfic, de 58 m<sup>2</sup>, col·lector calculat DN 110, col·lector instal·lat DN 200.
- Montserrat 1, de 0 m<sup>2</sup> de superfície de captació, en la zona d'actuació, embornal disposat per recollir avingudes en superfície del carrer Montserrat. Realitzat amb DN 250 i 2 % de pendent.
- Montserrat 2, de 0 m<sup>2</sup> de superfície de captació, en la zona d'actuació, embornal disposat per recollir avingudes en superfície del carrer Montserrat. Realitzat amb DN 200 i 2% de pendent.
- Passatge Fortuny superior, col·lector calculat DN 110, col·lector instal·lat DN 250.
- Passatge Fortuny superior 2, col·lector calculat DN 110, col·lector instal·lat DN 250.
- Passatge Fortuny central S.1, col·lector calculat DN 110, col·lector instal·lat DN 250.
- Passatge Fortuny central S.2, col·lector calculat DN 110, col·lector instal·lat DN 250.
- Passatge Fortuny central I.1, col·lector calculat DN 110, col·lector instal·lat DN 250.
- Passatge Fortuny central I.2, col·lector calculat DN 110, col·lector instal·lat DN 250.
- Passatge Fortuny inferior 1, col·lector calculat DN 110, col·lector instal·lat DN 250.
- Passatge Fortuny inferior 2, col·lector calculat DN 110, col·lector instal·lat DN 250.
- Pou de l'ascensor col·lector calculat DN 90 ( Normativa no permet col·lectors de menor diàmetre), col·lector instal·lat DN 90.
- Inferior escales i porta inferior ascensor, cada reixa tindrà una secció DN 90 fins l'arqueta sifònica, el valor calculat era DN 90 pel conjunt de les dues reixes.
- Porta superior ascensor, col·lector calculat DN 90, col·lector instal·lat DN 90.
- Central escales, col·lector calculat DN 90 ( Normativa no permet col·lectors de menor diàmetre), col·lector instal·lat DN 90.
- Superior escales, col·lector calculat DN 90 ( Normativa no permet col·lectors de menor diàmetre), col·lector instal·lat DN 90.
- Central rampa, , col·lector calculat DN 90 ( Normativa no permet col·lectors de menor diàmetre), col·lector instal·lat DN 90.
- Superior rampa, col·lector calculat DN 90 ( Normativa no permet col·lectors de menor diàmetre), col·lector instal·lat DN 90.

Tots els col·lectors instal·lats en les captacions són de diàmetre igual o superior al mínim exigit per normativa considerant-les pluges excepcionals de 200 litres en 5 minuts, el cabal normal de pluja de 110 litres per metre quadrat no pot produir saturacions en la xarxa pluvial projectada.

## Arquetes sifòniques

La xarxa pluvial projectada utilitzarà arquetes sifòniques en el cas de les reixes de captació pels següents motius:

- Minimitzar l'excavació a realitzar al no ser necessari que en la pròpia reixa hi hagi un sifó incorporat.
- Facilitar la neteja de les reixes de captació.
- Mantenir el pendent dels col·lectors a no més del 4%.

En el cas dels embornals al tenir inclosa una arqueta sifònica, es connectaran directament a un pou de registre per col·lector auxiliar DN 250.

## Canalitzacions

Conforme a normativa, un col·lector resultant de la unió de dos col·lectors sempre serà de diàmetre igual o superior al major dels dos col·lectors que el generen.

## Pous de registre

Els pous de registre es col·locaran en punts d'unió, canvis d'alineació, manteniment del pendent màxim del 4% i com a punt preferent de connexió dels claveguerons.

En els límits d'actuació s'instal·larà un pou de registre per fer la connexió amb la xarxa actual del carrer Cases i Amigó i del passatge Fortuny.

## Col·lectors principals

En la urbanització objecte hi ha dos col·lectors principals, el del passatge Fortuny i el del carrer Cases i Amigó, per calcular la seva dimensió mínima.

Tots els col·lectors es realitzaran amb pendent mínim del 2% i un pendent màxim del 4%, utilitzant pous de registre per canviar l'alineació per mantenir el pendent, amb la mínima excavació possible.

Tal com s'ha mencionat el CTE HS5 no és d'aplicació en la parcel·la, però s'utilitzarà la taula 4.9 per dimensionar el diàmetre dels col·lectors de sanejament.

Tabla 4.9 Diámetro de los colectores de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie proyectada (m <sup>2</sup> )			Diámetro nominal del colector (mm)
Pendiente del colector			
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1.228	160
1.070	1.510	2.140	200
1.920	2.710	3.850	250
2.016	4.589	6.500	315

Conforme la situació geogràfica la totalitat de les aportacions del carrer Cases i Amigó, sumant pluvials i aigües negres equivalen a una superfície pluvial de 1.600 m<sup>2</sup>, correponent un diàmetre de 250 mm. En el passatge Fortuny, la seva superfície pluvial equivalent a les aportacions de pluvials i aigües negres és de 3.100 m<sup>2</sup>, que equivaldria a un col·lector amb un diàmetre de 315 mm.

Un cop realitzats els càlculs, els dos col·lectors seran realitzats amb canonades DN 400, tal com sol·licita l'ajuntament de Badalona, al ser una canonada superior a la calculada, en cas de

pluja excepcional no es produirà la saturació de la xarxa de sanejament de l'urbanització projectada.

## **PC PLEC DE CONDICIONS**

A part de les condicions imposades per l'ajuntament de Badalona es realitzarà el present plec de condicions durant l'obra.

### **PC 1.- Execució**

La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà d'acord el projecte, a la legislació aplicable, a les normes de la bona construcció i a les instruccions del director d'obra i del director d'execució de l'obra.

#### **Vàlvules de desguàs**

El seu assemblatge i interconnexió s'efectuarà mitjançant junts mecànics amb femella i junt tòric. Totes aniran dotades del seu corresponent tap i cadeneta, llevat de que siguin automàtiques o amb dispositiu incorporat a les aixetes, i de juntes de estanquitat per al seu acoblament a l'aparell sanitari.

Les reixetes de totes les vàlvules seran de llautó cromat o d'acer inoxidable, excepte aigüeres on seran necessàriament d'acer inoxidable. La unió entre reixeta i vàlvula es realitzarà mitjançant cargol d'acer inoxidable roscatge sobre femella de llautó inserida al cos de la vàlvula.

En el muntatge de vàlvules no es permetrà la seva manipulació, quedant prohibida la unió amb massillat. Quan el tub sigui de polipropilè, no s'utilitzarà líquid soldador.

#### **Sifons individuals i caixes sifòniques**

Tant els sifons individuals com les caixes sifòniques seran accessibles en tots els casos i sempre des del propi local on es trobin instal·lats. Els tancaments hidràulics no quedaran tapats o ocults per envans, forjats, etc., que dificultin o impossibilitin el seu accés i manteniment. Els pots sifònics encastats en forjat solament es podran utilitzar en condicions ineludibles i justificades de disseny.

Els sifons individuals portaran en el fons un dispositiu de registre amb sense tap rosca i s'instal·laran el més a prop possible de la vàlvula de descàrrega de l'aparell sanitari o en el mateix arell sanitari, per minimitzar la longitud de canonada bruta en contacte amb l'ambient.

La distància màxima, en projecció vertical, entre la vàlvula de desguàs i la corona del sífó, serà igual o inferior a 60 cm, per evitar la pèrdua del segell hidràulic.

Els sifons individuals es disposaran en ordre de menor a major alçada dels respectius tancaments hidràulics, des de l'embocadura a la baixant o al canó de desguàs del vàter, en cada cas, on desembocaran els restants aparells aprofitant el màxim desnivell possible en el desguàs de cada un d'ells. Així, el més pròxim a la baixant serà la banyera, després el bidet i finalment el lavabo.

No es permet la instal·lació de sifons antisucció, ni de qualsevol altre tipus que, pel seu disseny, pugui permetre el buidatge del segell hidràulic per sifonament.

No es connectaran desguassos procedents de cap més tipus d'aparell sanitari a caixes sifòniques que recullin desguassos d'urinaris.

Les caixes sifòniques quedaran enrasades amb el paviment i seran registrables mitjançant tapa de tancament hermètic, estanca a l'aire i a l'aigua.

La connexió dels ramals de desguàs a la caixa sifònica es realitzarà a una alçada mínima de 20 mm i el tub de sortida com a mínim a 50 mm, formant així [una tanca | un clec | una conclusió | una reixa | una clausura | un tancament | un tapament] hidràulic. La connexió del tub de sortida

a la baixant no es realitzarà a un nivell inferior al de la boca del pot per evitar la pèrdua del segell hidràulic.

El diàmetre de les caixes sifòniques serà, com mínim, de 110 mm.

Les caixes sifòniques portaran incorporada una vàlvula de retenció contra inundacions, amb boia flotant, i seran desmuntables per accedir a l'interior. Així mateix, comptaran amb un tap de registre d'accés directe al tub de evacuació per a eventuais embussos i obstruccions.

No es permet la connexió al sifó d'altres aparells, a més a més del desguàs de electrodomèstics, aparells de bombament o aigüeres amb trituradora.

### **Calderetes o cassoles i boneres**

La superfície de la boca de la caldereta serà com a mínim un 50% més gran que la secció de la baixant a la qual serveix. Tindrà una profunditat mínima de 15 cm i un cavalcament mínim de 5 cm sota el paviment. Aniran proveïdes de reixetes, planes en el cas de cobertes transitables i esfèriques en les no transitables.

Tant a les baixants mixtes com a les baixants de pluvials, la caldereta s'instal·larà en paral·lel amb la baixant, a fi de poder garantir el funcionament de la columna de ventilació.

Les boneres de recollida d'aigües de pluja, tant a cobertes com a terrasses i garatges, són de tipus sifònic, capaços de suportar, de forma constant, càrregues de 100 kg/cm<sup>2</sup>. El segellat estanc entre l'impermeabilitzant i la bonera es realitzarà mitjançant collament mecànic tipus 'brida' de la tapa de la bonera sobre el seu cos. Així mateix, l'impermeabilitzant es protegirà amb una brida de material plàstic.

La bonera, en el seu muntatge, permetrà d'absorbir diferències de gruixos de terra de fins a 90 mm.

La bonera sifònica es disposa a una distància de la baixant no superior a 5 m, garantint-se que en cap punt de la coberta es supera un espessor de 15 cm de formigó de formació de pendents. El seu diàmetre és superior a 1.5 vegades el diàmetre del baixant a la qual escomet.

### **Xarxes de petita evacuació**

Les xarxes seran estanques i no presentaran exudacions ni estaran exposades a obstruccions.

S'evitaran els canvis bruscs de direcció i s'utilitzaran peces especials adequades. S'evitarà l'enfrontament de dos ramals sobre una mateixa canonada col·lectiva.

Es subjectaran mitjançant brides o ganxos disposats cada 700 mm per a tubs de diàmetre no superior a 50 mm i cada 500 mm per a diàmetres superiors. Quan la subjecció es realitzi a paraments verticals, aquests tindran un gruix mínim de 9 cm. Les abraçadores de penjamment dels forjats portaran folre interior elàstic i seran regulables per donar-los el pendent adequat.

Les canonades encastades s'aïllaran per evitar corrosions, aixafaments o fuites. Igualment, no quedaran subjectes a l'obra amb elements rígids aquests com ara guixos o morters.

Els passos a través de forjats, o de qualsevol altre element estructural, es faran amb contratub de material adequat, amb una folgança mínima de 10 mm, que s'acompanyarà amb el tac amb massilla asfàltica o material elàstic.

Quan el canó de desguàs del vàter sigui de plàstic, s'acoblarà al desguàs de l'aparell mitjançant un sistema de junt de cautxú de segellat hermètic.

### **Baixants**

Les baixants s'executaran de manera que quedin aplomades i fixades a l'obra, el gruix de les quals no ha de ser menor de 12 cm, amb elements d'agarrament mínims entri forjats. La fixació es realitzarà amb una abraçadora de fixació en la zona de l'embocadura, perquè cada tram de tub sigui autoportant, i una abraçadora de guiat en les zones intermèdies. La distància entre abraçadores serà de 15 vegades el diàmetre, prenent la taula següent com a referència, per a tubs de 3 m:

Diàmetre de la baixant	Distància (m)
40	0.4
50	0.8
63	1.0
75	1.1
110	1.5
125	1.5
160	1.5

Les unions dels tubs i peces especials de les baixants de PVC es segellaran amb coles sintètiques impermeables de gran adherència, deixant una folgança en la copa de 5 mm, encara que també es podrà realitzar la unió mitjançant junt elàstic.

A les baixants de polipropilè, la unió entre canonada i accessoris es realitzarà per soldadura en un dels seus extrems i junt lliscant (anell adaptador) per l'altre; muntant-se la canonada a mitja carrera de la copa, a fi de poder absorbir les dilatacions o contraccions que es produeixin.

Per a les baixants de foneria, els junts es realitzaran a endoll i cordó, omplint l'espai lliure entre copa i cordó amb un empaquetament que s'acompanyarà amb el tac fins que deixi una profunditat lliure de 25 mm. Així mateix, es podran realitzar juntes per brides, tant a canonades normals com a peces especials.

Les baixants, en qualsevol cas, es mantindran separades dels paraments, per a, d'una banda, poder efectuar futures reparacions o acabats, i d'una altra costat, no afectar-los per les possibles condensacions en la cara exterior de les mateixes.

A les baixants que discorren vistes, independentment del seu material de constitució, se'ls pressuposi un cert risc d'impacte, se'ls dotarà de la l'adequada protecció que ho eviti en la mesura del possible.

En edificis de més de 10 plantes, s'interromprà la verticalitat de la baixant, per tal de disminuir el possible impacte de caiguda. La desviació ha de preveure's amb peces especials o escuts de protecció de la baixant i l'angle de la desviació amb la vertical ha d'ésser superior a 60°, a efectes d'evitar possibles embussos. El reforçament es realitzarà amb elements de polièster aplicats "in situ".

### **Xarxes de ventilació**

Les ventilacions primàries aniran proveïdes del corresponent accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent de l'acabament final entre impermeabilitzant i canonada.

A les baixants mixtes o residuals, que vagin dotades de columna de ventilació paral·lela, aquesta es muntarà el més pròxima possible a la baixant; per a la interconnexió entre ambdues s'utilitzaran accessoris estàndard del mateix material de la baixant, que garanteixin l'absorció de les diferents dilatacions que es produeixen a les dues conduccions, baixant i ventilació. La

mencionada interconnexió es realitzarà, en qualsevol cas, en el sentit invers al del flux de les aigües, a fi d'impedir que aquestes penetrin en la columna de ventilació.

Els passos a través de forjats es faran en idèntiques condicions que per a les baixants, segons el material que es tracti. Igualment, la mencionada columna de ventilació quedarà fixada a mur de gruix no més petit de 9 cm, mitjançant abraçadores, ben bé dos per tub i amb distàncies màximes de 150 cm.

### **Claveguerons i col·lectors**

#### **Xarxa horitzontal penjada**

L'entroncament amb la baixant es mantindrà lliure de connexions de desguàs una distància no més petita que 1 m a ambdós costats.

Es situarà un tap de registre a cada entroncament i a trams rectes cada 15 m, que s'instal·laran a la meitat superior de la canonada.

Als canvis de direcció es situaran colzes a 45°, amb registre roscat.

La separació entre abraçadores és funció de la fletxa màxima admissible pel tipus de tub, sent:

- En tubs de PVC, i per a tots els diàmetres, 0,3 cm
- En tubs de fundició, i per a tots els diàmetres, 0,3 cm

Encara que s'ha de comprovar la fletxa màxima citada, s'inclouran abraçadores cada 1,5 m, per a tot tipus de tubs, i la xarxa quedarà separada de la cara inferior del forjat un mínim de 5 cm. Aquestes abraçadores, amb les quals es subjectaran al forjat, seran de ferro galvanitzat i disposaran de folre interior elàstic, estant regulables per donar-los el pendent desitjat. Es disposaran sense collada a les goles de cada accessori, establint-se d'aquesta forma els punts fixos; els restants suports seran lliscants i suportaran únicament la xarxa.

Quan la generatriu superior del tub quedi més de 25 cm del forjat que la sustenta, tots els punts fixos d'ancoratge de la instal·lació es realitzaran mitjançant cadiretes o trapezis de fixació, mitjançant tirants ancorats al forjat a tots dos sentits (aigua amunt i aigua avall) de l'eix de la conducció, a efectes d'evitar el desplaçament dels mencionats punts per vinclament del suport.

En tots els casos s'instal·laran els absorbidors de dilatació necessaris. A canonades encolades s'utilitzaran maneguts de dilatació o unions mixtes (encolades amb junts de goma) cada 10 m.

La canonada principal es prolongarà 30 cm des de la primera presa per resoldre possibles obturacions.

Els passos a través d'elements de fàbrica es faran amb contratub d'algun material adequat, amb les folgances corresponents, tal com s'ha indicat per a les baixants.

#### **Xarxa horitzontal enterrada**

La unió de la baixant a l'arqueta es realitzarà mitjançant un maneguet lliscant arenat prèviament i rebut a l'arqueta. Estigui arenat permetrà de ser rebut amb morter de ciment a l'arqueta, garantint d'aquesta forma una unió estanca.

Si la distància de la baixant a l'arqueta de peu de baixant és llarga, es col·locarà el tram de tub entre ambdues sobre un suport adequat que no limiti el moviment d'aquest, per impedir que funcioni com a mènsula.

Per a la unió dels diferents trams de tubs dintre de les rases, es considerarà la compatibilitat de materials i els seus tipus d'unió:

per a canonades de formigó, les unions seran mitjançant escarabats de formigó en massa

per a canonades de PVC, no s'admetran les unions fabricades mitjançant soldadura o goma de diversos elements, les unions entre tubs seran d'endoll o cordó amb junt de goma, o pegat mitjançant adhesiu.

Quan existeixi la possibilitat d'invasió de la xarxa per arrels de les plantacions immediates a aquesta, es prendran mesures adequades per impedir-ho, com ara disposar malles de geotèxtil.

### **Rases**

Les rases s'executaran d'acord amb les característiques del terreny i dels materials de les canalitzacions a enterrar. Es consideraran canonades més deformables que el terreny les de materials plàstics, i menys deformables que el terreny les de foneria, formigó i gres.

Deixant de banda l'estudi particular del terreny que pugui ésser necessari, es prendran, de forma general, les següents mesures.

#### **Rases per a canonades de materials plàstics**

Les rases seran de parets verticals; la seva amplada serà el diàmetre del tub més 500 mm, i com mínim de 0,6 m.

La seva profunditat vindrà definida en el projecte, estant funció dels pendents adoptades. Si la canonada discorre sota calçada, s'adoptarà una profunditat mínima de 80 cm, des de la clau fins la rasant del terreny.

Els tubs es recolzaran en tota la seva longitud sobre un jaç de material granular (sorra o grava), o terra exempta de pedres, d'un gruix mínim de  $10 + \text{diàmetre exterior}/10$  cm. Es compactaran els laterals i es deixaran al descobert les unions fins a haver-se realitzat les proves d'estanquitat. El reomplert es realitzarà per capes de 10 cm, compactant, fins a 30 cm del nivell superior que es realitzarà un últim abocament i la compactació final.

La base de la rasa, quan es tracti de terrenys poc consistents, serà un llit de formigó en tota la seva longitud. El gruix d'aquest llit de formigó serà de 15 cm i sobre seu anirà el llit descrit en el paràgraf anterior.

#### **Rases per a canonades de foneria, formigó i gres**

A més a més de les prescripcions donades per a les canonades de materials plàstics es compliran les següents:

El llit de suport s'interromprà reservant uns nínxols a la zona on aniran situades els junts d'unió.

Una vegada situada la canonada, s'emplenaran els flancs per a evitar que quedin buits i es compactaran els laterals fins al nivell del plànol horitzontal que passa per l'eix del tub. S'utilitzarà reblert que no contingui pedres o terrossos de més de 3 cm de diàmetre i tal que el material pulverulent, de diàmetre inferior a 0,1 mm, no superi el 12%. Es prosseguirà el reblert dels laterals fins a 15 cm per sobre del nivell de la clau del tub i es compactarà novament. La compactació de les capes successives es realitzarà per capes no superiors a 30 cm i s'utilitzarà material exempt de pedres de diàmetre superior a 1 cm.

#### **Protecció de les canonades de foneria enterrades**

En general, es seguiran les instruccions donades per a les altres canonades en quant al seu soterrament, amb les prescripcions corresponents a les proteccions a prendre relatives les característiques dels terrenys particularment agressius.

Es definiran com a terrenys particularment agressius els que presentin algunes de les característiques següents:

- Baixa resistivitat: valor inferior a  $1.000 \sim x$  cm
- Reacció àcida:  $\text{pH} < 6$
- Contingut en clorurs superior a 300 mg per kg de terra
- Contingut en sulfats superior a 500 mg per kg de terra
- Indicis de sulfurs
- Feble valor del potencial redox: valor inferior a +100 mV



En aquest cas, es podrà evitar la seva acció mitjançant l'aportació de terres químicament neutres o de reacció bàsica (per addició de calç), emprant tubs amb revestiments especials i emprant proteccions exteriors mitjançant fundes de film de polietilè.

En aquest últim cas, s'utilitzarà tub de PE de 0,2 mm de gruix i de diàmetre superior al tub de fonèria. Com a complement, s'utilitzarà filferro d'acer amb recobriment plastificador i tires adhesives de film de PE d'uns 50 mm de amplada.

La protecció de la canonada es realitzarà durant el seu muntatge, mitjançant un primer tub de PE que servirà de funda al tub de fonèria i anirà col·locat al llarg d'aquest deixant al descobert els seus extrems i un segon tub de 70 cm de longitud, aproximadament, que farà de funda de la unió.

## **Elements de connexió de les xarxes enterrades**

### **Pericons**

Si són fabricades "in situ", podran ser construïdes amb fàbrica de maó massís de mig peu de gruix, arrebossada i brunyida interiorment, donada suport sobre una solera de formigó H-100 de 10 cm de gruix, i es cobriran amb una tapa de formigó prefabricat de 5 cm de gruix. El gruix de les realitzades amb formigó serà de 10 cm. La tapa serà hermètica amb junta de goma per a evitar el pas d'olors i gasos.

Les arquetes bonera es cobriran amb reixeta metàl·lica recolzada sobre angulars. Quan aquestes arquetes bonera tinguin dimensions considerables, com en el cas de rampes de garatges, la reixeta plana serà desmuntable. El desguàs es realitzarà per un dels seus laterals, amb un diàmetre mínim de 110 mm, abocant a una arqueta sifònica o a un separador de greixos i fangs.

A les arquetes sifòniques, el conducte de sortida de les aigües anirà proveït d'un colze de 90°, estant el gruix de la làmina d'aigua de 45 cm.

Les trobades de les parets laterals s'han de realitzar a mitja canya, per a evitar el dipòsit de matèries sòlides a les cantonades. Igualment, es conduiran les aigües entre l'entrada i la sortida mitjançant mitjes canyes realitzades sobre llit de formigó formant pendent.

### **Pous**

Si són fabricats "in situ", es construiran amb fàbrica de maó massís, de 1 peu de gruix, que anirà esquerdejada i brunyida interiorment. Es recolzarà sobre solera de formigó H-100 de 20 cm de gruix i es cobrirà amb una tapa hermètica de ferro colat. Els prefabricats tindran unes prestacions similars.

## **PC 2.- Posta en servei**

### **Proves de les instal·lacions**

#### **Proves d'estanquitat parcial**

Es realitzaran proves d'estanquitat parcial descarregant cada aparell aïllat o simultàniament, verificant els temps de desguàs, els fenòmens de sifonat que es produeixin al propi aparell o als altres connectats a la xarxa, sorolls a desguassos i canonades i comprovació de tancaments hidràulics.

No s'admetrà que quedi en el sífo d'un aparell una alçada de tancament hidràulic inferior a 25 mm.

Les proves de buidatge es realitzaran obrint les aixetes dels aparells, amb els cabals mínims considerats per a cada un d'ells i amb la vàlvula de desguàs així mateix oberta; no s'acumularà aigua a l'aparell en el temps mínim d'1 minut.

A la xarxa horitzontal es provarà cada tram de canonada, per garantir el seu estanquitat introduint aigua a pressió (entre 0,3 i 0,6 bar) durant deu minuts.

Les arquetes i pous de registre es sotmetran a idèntiques proves omplint-los prèviament d'aigua i observant si s'adverteix o no un descens de nivell.

Es controlaran el 100% les unions, entroncaments i/o derivacions.

### **Proves d'estanquitat total**

Les proves han de fer-se sobre el sistema total, bé d'una única vegada o per parts, segons les prescripcions següents.

#### **Prova amb aigua**

La prova amb aigua s'efectuarà sobre les xarxes d'evacuació d'aigües residuals i pluvials. Per fer-ho, es tapanaran tots els terminals de les canonades d'evacuació, excepte els de coberta, i s'omplirà la xarxa amb aigua fins vessar.

La pressió a la qual ha d'estar sotmesa qualsevol part de la xarxa no ha de ser inferior a 0,3 bar, ni superar el màxim d'1 bar.

Si el sistema tingués una altura equivalent més alta de 1 bar, s'efectuaran les proves per fases, subdividint la xarxa en parts en sentit vertical.

Si es prova la xarxa per parts, es farà amb pressions entre 0,3 i 0,6 bar, suficients per detectar fuites.

Si la xarxa de ventilació està realitzada en el moment de la prova, se'l sotmetrà el mateix règim que a la resta de la xarxa d'evacuació.

La prova es donarà per només acabada quan cap unió acusi pèrdua de aigua.

#### **Prova amb aire**

La prova amb aire es realitzarà de forma similar a la prova amb aigua, tret que la pressió a la qual se sotmetrà la xarxa serà entre 0,5 i 1 bar com a màxim.

Aquesta prova es considerarà satisfactòria quan la pressió es mantingui constant durant tres minuts.

#### **Prova amb fum**

La prova amb fum s'efectuarà sobre la xarxa d'aigües residuals i el seu corresponent xarxa de ventilació.

Ha d'utilitzar-se un producte que produeixi un fum espès i que, a més a més, tingui un forta olor.

La introducció del producte es farà mitjançant màquines o bombes i s'efectuarà a la part baixa del sistema, des de diferents punts si és necessari, per inundar completament el sistema, després d'haver omplert amb aigua tots els tancaments hidràulics.

Quan el fum comenci a aparèixer pels terminals de coberta del sistema, es tapanaran aquests a efectes de mantenir una pressió de gasos de 250 Pa.

El sistema ha de resistir durant el seu funcionament fluctuacions de  $\pm 250$  Pa, per a les quals ha estat dissenyat, sense pèrdua d'estanquitat als tancaments hidràulics.

La prova es considerarà satisfactòria si no es detecta presència de fum ni olors a l'interior de l'edifici.

## **PC 3.- Productes de construcció**

### **Característiques generals dels materials**

De forma general, les característiques dels materials definits per a aquestes instal·lacions seran les següents:

- Resistència a l'agressivitat de les aigües a evacuar.

- Impermeabilitat total a líquids i gasos.
- Suficient resistència a les càrregues externes.
- Flexibilitat per a poder absorbir moviments.
- Llisor interior.
- Resistència a la abrasió.
- Resistència a la corrosió.
- Absorció de sorolls, produïts i transmesos.

### **Materials utilitzats en les canalitzacions**

Conforme al ja establert, es consideren adequades per a les instal·lacions d'evacuació de residus les canalitzacions que tinguin les característiques específiques establertes en les següents normes:

- Canonades de fosa segons les normes UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000.
- Canonades de PVC segons les normes UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN ISO 1452-1:2010, UNE EN 1566-1:1999.
- Canonades de polipropilè 'PP' segons la norma UNE EN 1852-1:1998.
- Canonades de formigó segons la norma UNE 127010:1995 EX.

### **Materials utilitzats en els punts de captació**

#### **Sifons**

Seran llisos i d'un material resistent a les aigües evacuades, amb un gruix mínim de 3 mm.

#### **Calderetes**

Podran ser de qualsevol material que reuneixi les condicions d'estanquitat, resistència i perfecte acoblament als materials de coberta, terrassa o pati.

### **Condicions dels materials utilitzats per als accessoris**

Compliran les següents condicions:

- Qualsevol element, metàl·lic o no, que sigui necessari per a la perfecta execució d'aquestes instal·lacions reunirà, quant al seu material, les mateixes condicions exigides per a la canalització que es disposi.
- Les peces de fosa destinades a tapes, albellons, vàlvules, etc., compliran les condicions exigides per a les canonades de fosa.
- Les brides, passadors i tots els altres elements destinats a la fixació de baixants seran de ferro metal·litzat o galvanitzat.
- Quan es tracti de baixants de material plàstic, s'intercalará un managuet de plàstic entre l'abraçadora i la baixant.
- Igualment compliran aquestes prescripcions tots els ferratges que s'utilitzin en l'execució, tals com esglaons de pous, rosques i brides de pressió en les tapes de registre, etc.

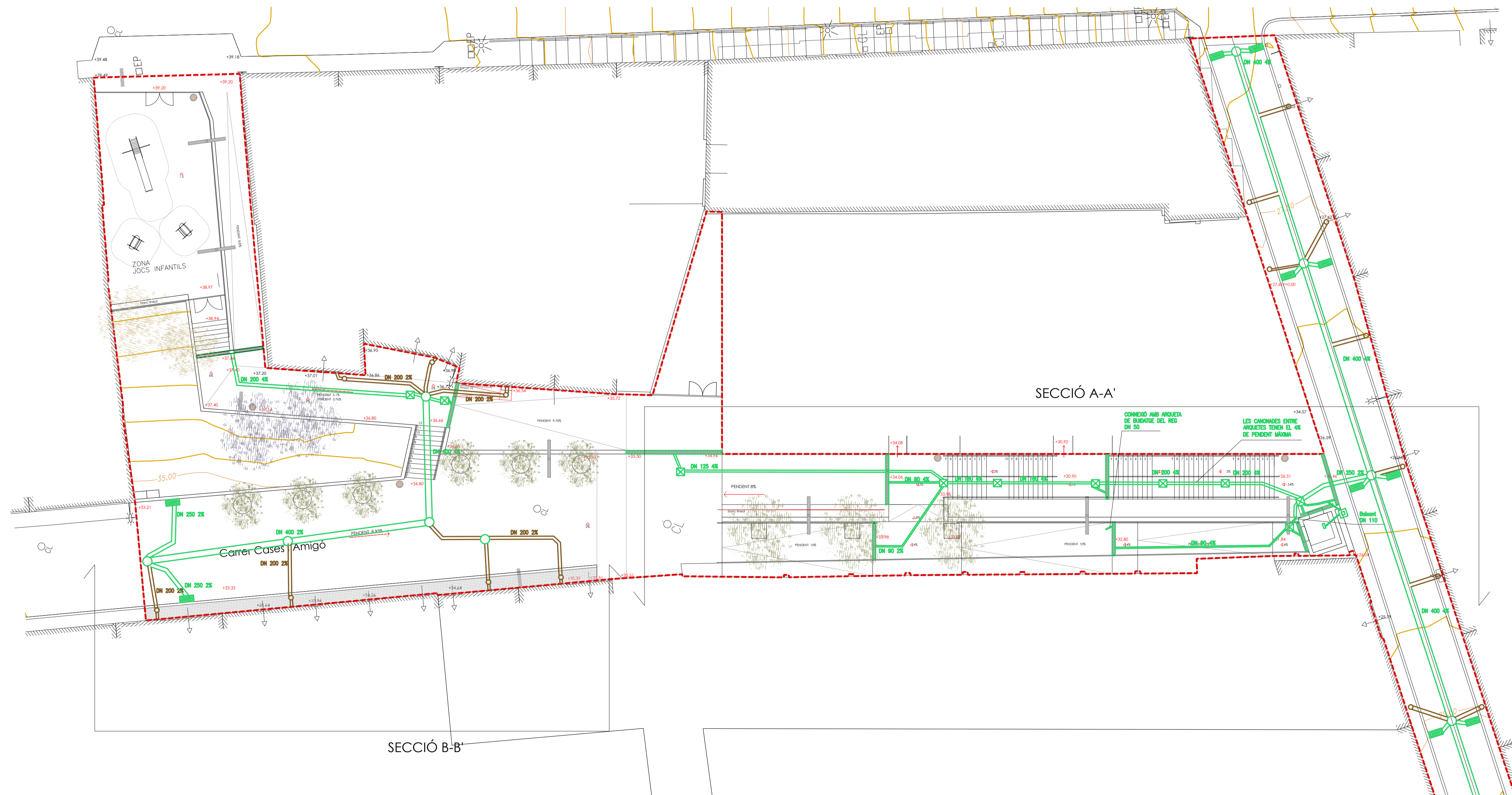
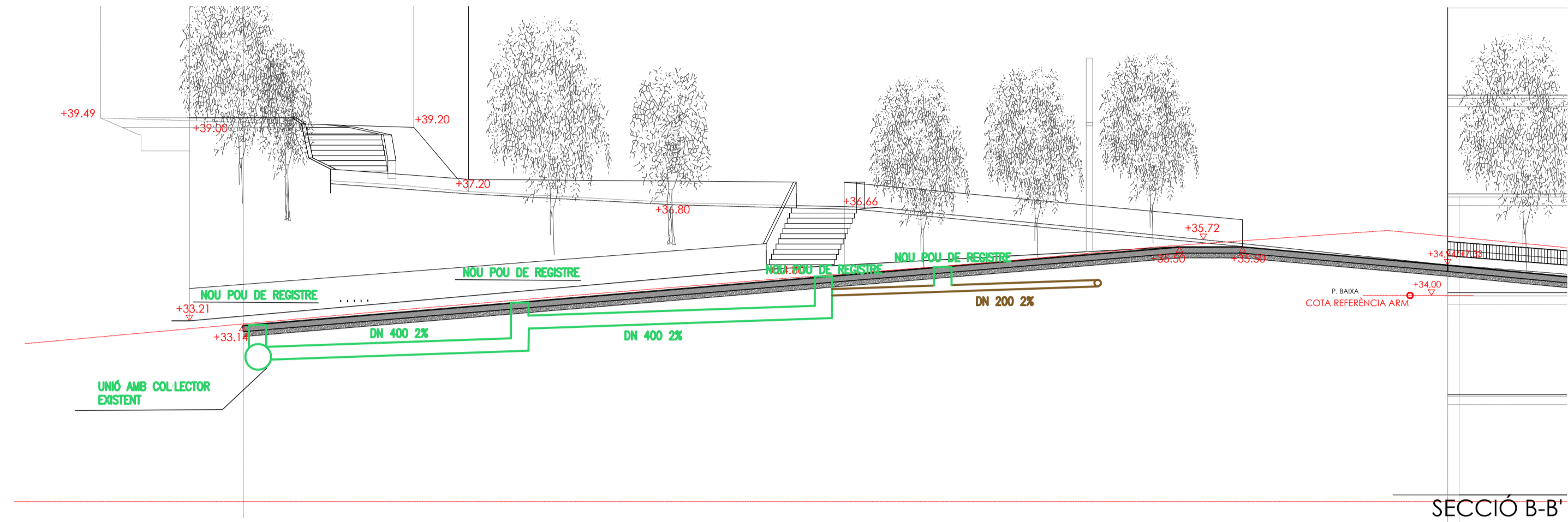
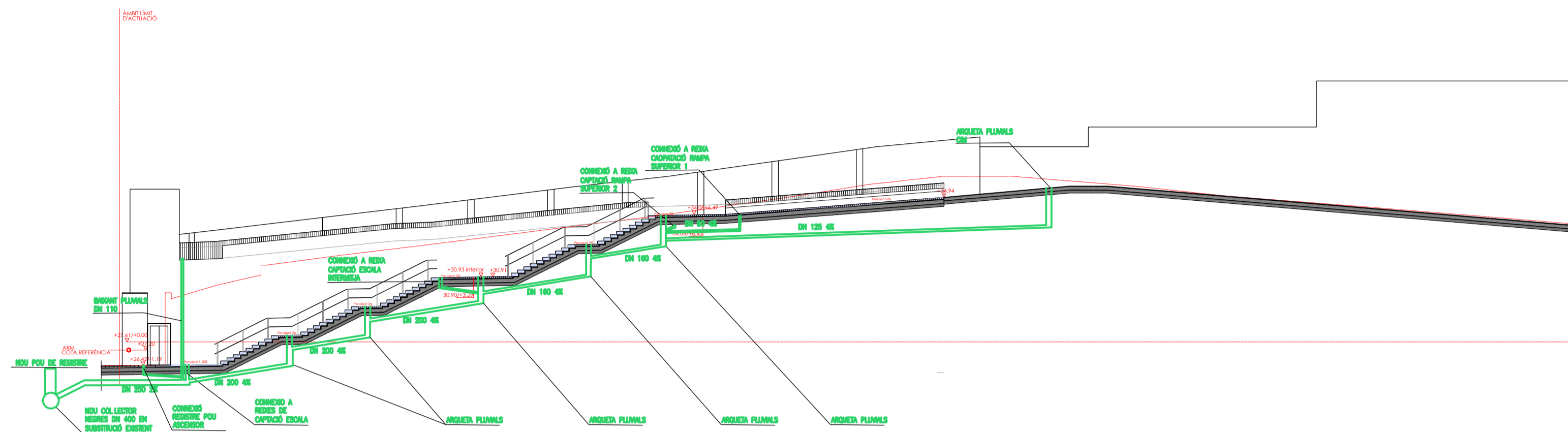
## **MC- MANTENIMENT I CONSERVACIÓ**

- Per a un correcte funcionament de la instal·lació de sanejament, s'ha de comprovar periòdicament l'estanquitat general de la xarxa amb les seves possibles fuites, l'existència d'olors i el manteniment de la resta d'elements.
- Es revisaran i desembussaran els sifons i vàlvules, cada vegada que es produeixi una disminució apreciable del cabal d'evacuació, o hagi obstruccions.
- Cada 6 mesos es netejaran els albellons de locals humits i cobertes transitables, i les caixes sifòniques. Els albellons i calderetes de cobertes no transitables es netejaran, almenys, una vegada a l'any.
- Una vegada a l'any es revisaran els col·lectors suspesos, es netejaran els pericons bonera i la resta de possibles elements de la instal·lació tals com pous de registre i bombes d'elevació.
- Cada 10 anys es procedirà a la neteja d'arquetes de peu de baixant, de pas i sifòniques o abans si s'apreciessin olors.
- Cada 6 mesos es netejarà el separador de greixos i fangs, quan aquest existeixi.
- Es mantindrà l'aigua permanentment en els albellons, caixes sifòniques i sifons individuals, per a evitar dolentes olors. Igualment es netejaran els de terrasses i cobertes.

## II. PLÀNOLS

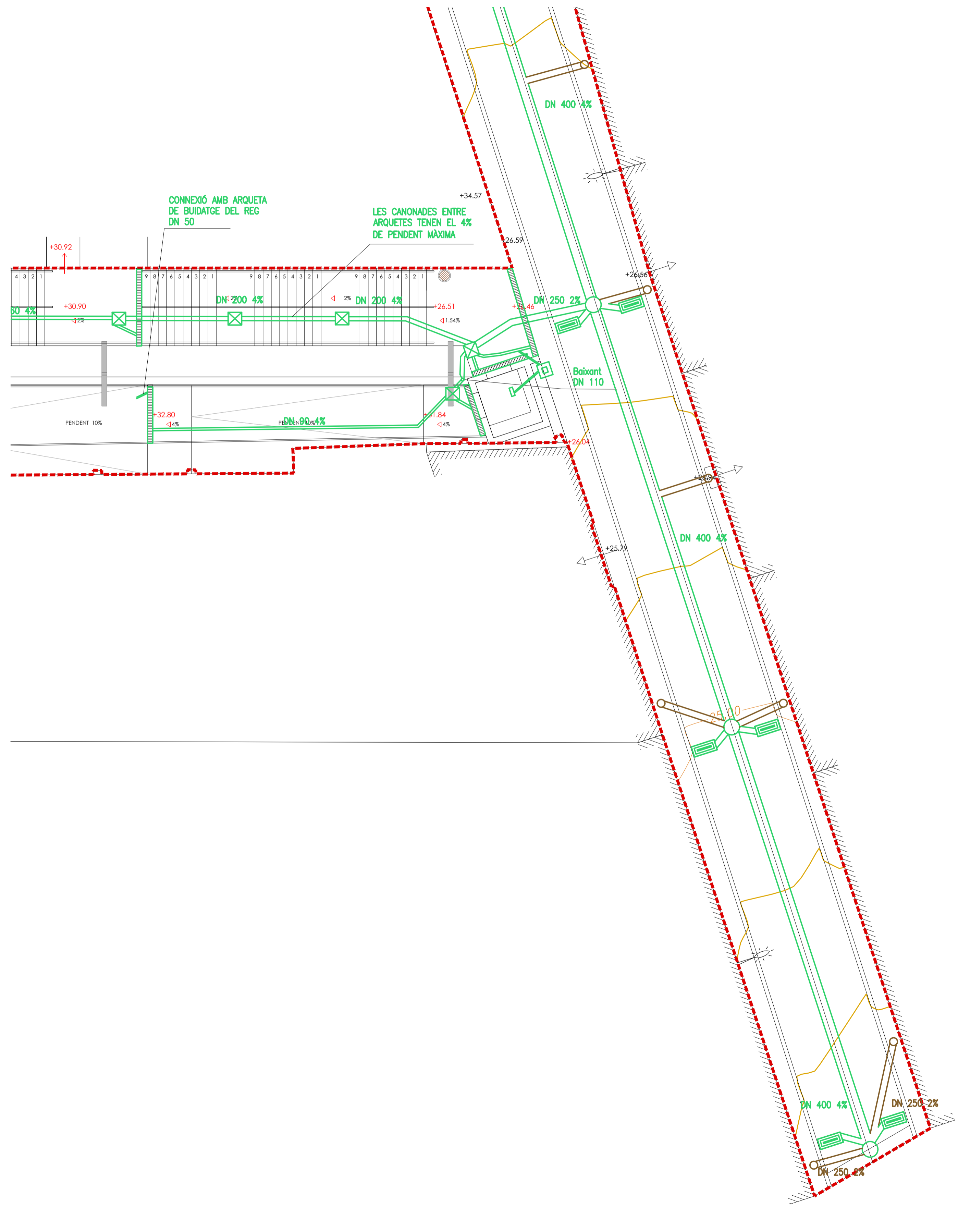
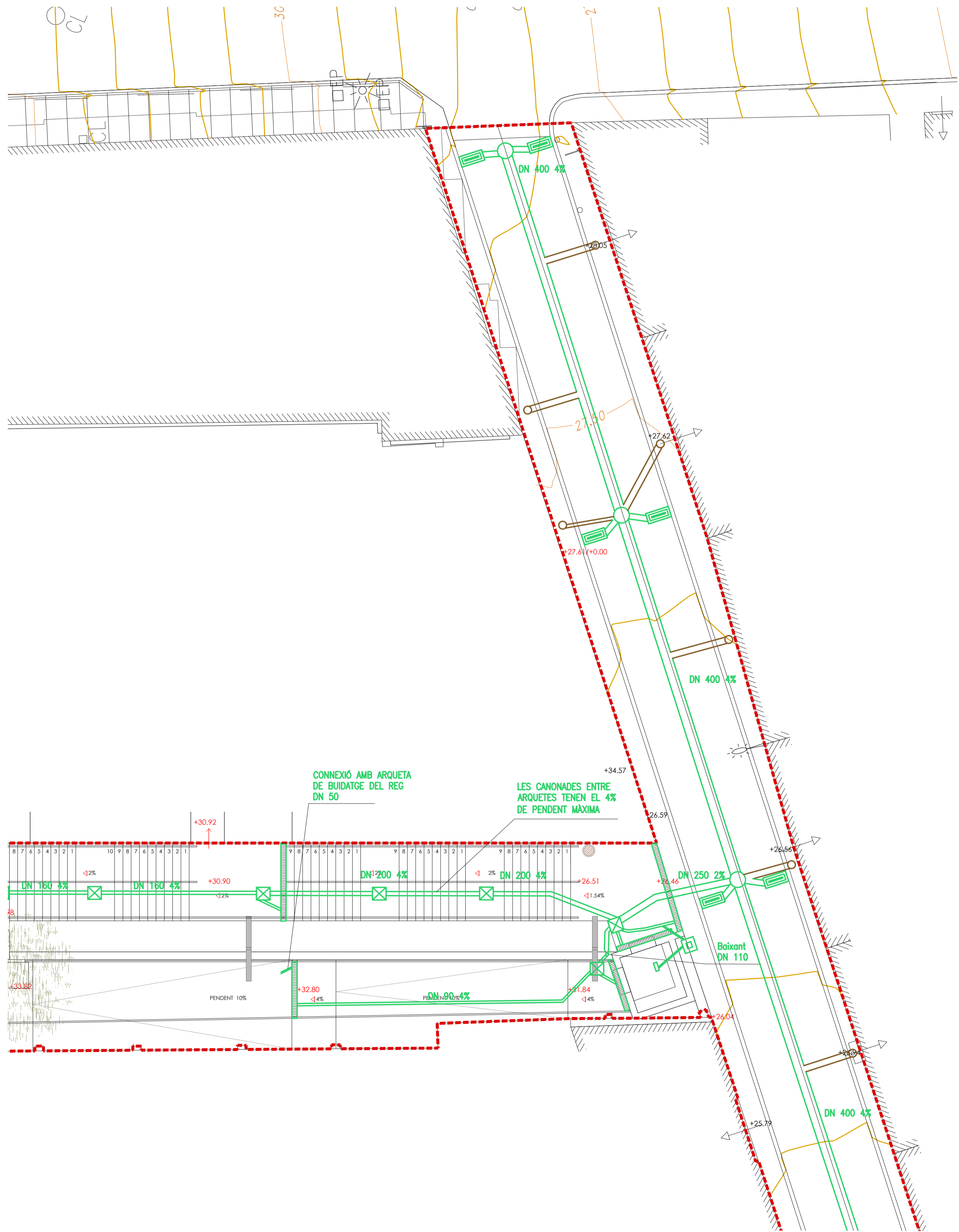
- REIXA INTERCEPTORA D'AIGÜES PLUVIALS
- NOVA CANONADA DE SANEJAMENT
- REGISTRE ASCENSOR
- EMBORNAL SIFÒNIC BADALONA
- NOU POU DE REGISTRE

- NOVA ARQUETA SIFÒNICA PLUVIALS
- NOU REGISTRE SANEJAMENT XARXA PRIVADA
- CANONADA SANEJAMENT PRIVAT EXISTENT



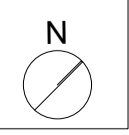
- REIXA INTERCEPTORA D'AIGÜES PLUVIALS
- NOVA CANONADA DE SANEJAMENT
- REGISTRE ASCENSOR
- EMBORNAL SIFÒNIC BADALONA
- NOU POU DE REGISTRE

- NOVA ARQUETA SIFÒNICA PLUVIALS
- NOU REGISTRE SANEJAMENT XARXA PRIVADA
- CANONADA SANEJAMENT PRIVAT EXISTENT



Fitxer: Parcel·la Instal·lacions\_V3.dwg [Dim: 1] 05/08/2020

ge de r



## **A6. PROJECTE FONTANERIA**



## ÍNDEX

<b>I. MEMÒRIA</b> .....	<b>2</b>
<b>DP DESCRIPCIÓ PROJECTE</b> .....	<b>3</b>
DP 1.1 Identificació i objecte del projecte	3
DP 1.2 Agents del projecte	3
DP 1.3 Situació i emplaçament	4
DP 1.4 Referències normatives	5
DP 1.5 Descripció de la instal·lació	5
DP 1.6 Descripció dels elements	8
<b>CA CONSUM D'AIGUA</b> .....	<b>8</b>
CA 1.1 Consum d'aigua en funció de la planta	8
CA 1.2 Dimensionament del sistema de reg	10
CA 1.3 Hores preferents de reg	10
CA 1.4 Condicions de creuat	11
<b>PC PLEC DE CONDICIONS</b> .....	<b>11</b>
PC 1.1 Qualitat dels materials	11
PC 1.2 Proves reglamentàries	13
PC 1.3 Certificats i documentació	13
<b>MU MANUAL D'ÚS I MANTENIMENT</b> .....	<b>13</b>
MU 1.1 Escomeses	14
MU 1.2 Conduccions	15
MU 1.3 Equips	16
MU 1.4 Automatització	17
<b>II. PLÀNOLS</b> .....	<b>18</b>

## **I. MEMÒRIA**

## DP DESCRIPCIÓ PROJECTE

### DP 1.1 Identificació i objecte del projecte

<b>Projecte:</b>	Projecte executiu de construcció de bloc de 24 habitatges de l'INCASOL. Parcel·la exterior sanejament
<b>Objecte de l'encàrrec:</b>	Projecte d'urbanització de la parcel·la, sanejament d'aigües pluvials
<b>Emplaçament:</b>	Passatge Fortuny 5
<b>Municipi:</b>	08917, Badalona, comarca del Barcelonès
<b>Referència cadastral:</b>	6291853DF3869A0000BD

### DP 1.2 Agents del projecte

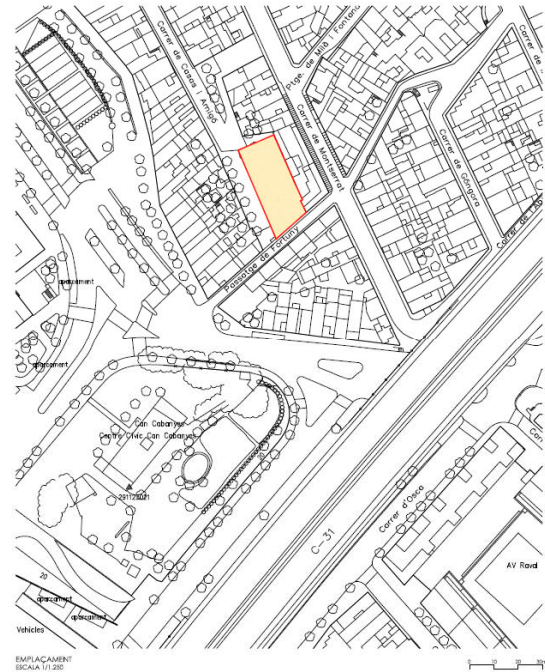
**Promotor:** Nom: Consorci Urbanístic pel desenvolupament de les ARE l'Estrella i Sant Crist de Badalona.  
CIF: Q0801879H  
Adreça: Plaça de la vila 1, 08911, Badalona  
Telèfon: 932286000  
Correu electrònic: [info@consorcibadalona.cat](mailto:info@consorcibadalona.cat)

**Arquitecte:** Empresa: MUSQUERA ARQUITECTURA. S.L.P  
Representant: Noemí Musquera Ferrer  
CIF: B66524604  
Adreça: Carrer Esglesia 4, 4ºB 08024 Barcelona  
Telèfon: 935137928  
www: [musqueraarquitectura.com](http://musqueraarquitectura.com)

**Arquitecte:** Empresa: SEGUI ARQUITECTURA. SLP  
Representant: Marc Seguí Pié  
CIF: 38138551C  
Adreça: Joncar 47 Baixos 08005 Barcelona  
Telèfon: 934854247  
www: [seguiarq@seguiarq.es](mailto:seguiarq@seguiarq.es)

## DP 1.3 Situació i emplaçament

L'edifici es situa al carrer Passatge Fortuny número 5 de Badalona, 08917 Barcelona.



Imatge de la parcel·la de l'edifici:



## DP 1.4 Referències normatives

En l'obra objecte del present estudi d'urbanització de la parcel·la exterior de reg, són aplicables les següents normatives:

- Real Decret 1620/2007, de 7 de desembre, per el que s'estableix el règim jurídic de la reutilització de las aigües depurades.
- El Ple de l'ajuntament de Badalona, en sessió celebrada el dia 29 de maig de 2012, va aprovar inicialment la Ordenança municipal per a la prevenció i control dels mosquits i particularment del mosquit tigre.
- Ordenança d'espais verds de Badalona, aprovada el 28/02/1997

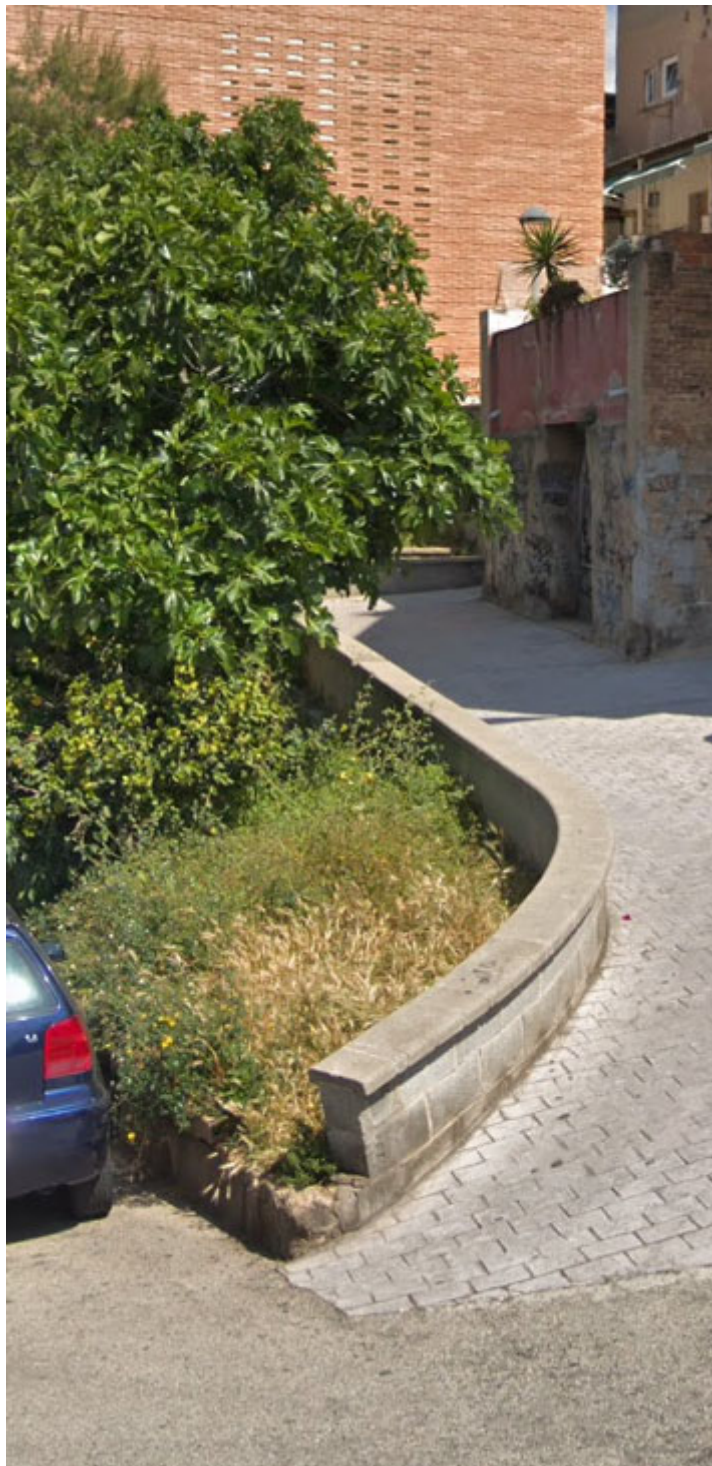
## DP 1.5 Descripció de la instal·lació

### Antecedents

En l'espai a urbanitzar existeixen un conjunt d'arbres i una zona vegetal que s'ha format en l'espai delimitat pels murs pantalla que mantenen el carrer Casses i Amigó, tal com mostren les següents imatges:



Zones verdes existents vista aèrea.



Detall del mur pantalla que manté l'integritat del carrer Cases i Amigó.



Abres existents.

Al realitzar-se un bloc de 24 vivendes i un nou accés, les plantes existents han de ser mogudes per ser replantades.

A l'espai contingut entre els murs pantalla del carrer Cases i Amigó l'anomenarem Illa per diferenciar-lo de la resta d'espais amb vegetació.

Cap de les plantes existents disposa de sistema de reg i han viscut en la mateixa ubicació durant més de 50 anys.

### **Descripció del sistema de reg proposat**

L'illa serà reduïda en les seves dimensions per poder realitzar dues escales, una per accedir al parc de jocs infantils i l'altre per facilitar el desplaçament a peu pel carrer Cases i Amigó. Els actuals murs de l'illa que no es modifiquen per realitzar les dues noves escales es mantindran sense canvis sempre que el seu estat ho permeti, en cas contrari seran reconstruïts conforme normativa actual, mantenint el mateix format que els murs de les noves escales.

Un cop realitzades les obres d'urbanització de la zona hi haurà els següents espais vegetals:

- L'illa, amb una lleugera reducció de la superfície ocupada, dins l'illa hi haurà un til·ler i un pruner, sent la resta de la superfície coberta d'herbes i plantes baixes decoratives.
- Dues línies de 3 arbres en les proximitats de l'illa, tots de tipus *Faxinus Ornus*.
- 3 arbres existents que mantindran la seva posició en l'inici del nou accés al passatge Fortuny.
- Un prat de flors aromàtiques en el lateral que limita d'la finca del nou accés al passatge Fortuny.
- Una paret coberta d'heura.

De tots els espais vegetals nous en l'urbanització, la paret coberta d'heures no serà regada, al no ser una planta de tipus arbre o arbust.

El sistema de reg tindrà dos circuits diferenciats, arbres i altres plantes.

Totes les plantes seran regades per sistema de goteig.

La distribució de l'aigua de reg sota paviment serà recoberta d'un tub protector DN 50, diàmetre doble de la canonada de distribució DN 25.

Els dos circuits de reg disposaran d'una arqueta en la rampa del nou accés al passatge Fortuny on es col·locaran dues vàlvules manuals de buidatge i un embornal a la reixa de pluvials per poder buidar els circuits de reg.

L'aigua de reg utilitzarà una nova escomesa al pericó de la xarxa existent del carrer Cases i Amigó en diàmetre DN 25, al igual que les canonades de distribució.

El control automàtic gestionarà l'activació de les canonades de goteig conforme la seva programació i dades del sensor de pluja associat per evitar l'ús innecessari d'aigua potable.

## **DP 1.6 Descripció dels elements**

En l'arqueta de subministrament, es col·locaran el següents elements:

- Arqueta rectangular de 520x360 de altura 300
- Gestor de reg tipus: programador hunter x2-401-e 4 estacions exterior o similar que gestionarà de forma independent els dos sectors de rec
- Pluviòmetre tipus: hunter mini click o similar (situat en l'exterior)
- Electrovàlvula tipus: xcz-075 prf electrov 3/4 bajo caudal+filtre rby 1 rainbird o similar
- Canonades amb goteig integrat DN 16mm 30 CM 2L/h o similar
- Canonades pebd DN 25 mm PN 10, tal com sol·licita el departament de parcs i jardins de l'ajuntament de Badalona
- Els proteccions elèctriques es despalçaran al quadre elèctric de les llums que està al costat de l'arqueta de rec per evitar el contacte accidental amb l'aigua.

### **Proteccions d'humitats**

La finca veïna a la jardineria illa existent fa més de 40 anys que està al costa d'una masa vegetal i no hi ha constància de problemes d'humitats, tot i aquest precedent al retirar l'actual masa vegetal de la jardineria es sanejarà tota la separació amb l'immoble per evitar problemes d'humitats.

## **CA CONSUM D'AIGUA**

El subministrament de reg només pot ser aigua de la xarxa municipal d'aigua potable. No hi ha cap xarxa d'aigües freàtiques en la zona on sigui possible la connexió del sistema de reg, però si en un futur el Departament de Ecologia Urbana de l'Ajuntament instal·la una escomesa fins la zona d'actuació es realitzaria el canvi per regar exclusivament amb aigües freàtiques.

El gestor de reg es programarà per aconseguir el mínim consum d'aigua, ja que, en ser apte per al consum d'aigua, no es pot fer un mal ús en el reg de les plantes.

### **CA 1.1 Consum d'aigua en funció de la planta**

El màxim consum d'aigua en cada dia de reg segons el tipus de planta, són valors com els següents:

Gespa; 7 l/m<sup>2</sup>

Arbustos decoratius; 4,3 l/m<sup>2</sup>

Plantes autòctones; 1,8 l/m<sup>2</sup>

Arbre; 10,5 l/arbre

Flors de temporada 4,3 l/m<sup>2</sup>



Aquestes taules tenen el problema que, sense tenir en compte l'efecte de les pluges que es van produir, s'utilitzaven per provocar un reg excessiu de les plantes o un reg clarament deficient.

Actualment s'utilitza la següent fórmula per calcular exactament el reg necessari per a cada tipus de planta:

$$[S \text{ (m}^2\text{)} \times \text{ETP (mm/dia)} \times F] / 0,9$$

On:

**S** = la superfície de la planta (la superfície de la corona de fulla o la superfície tancada per la seva màxima circumferència, utilitzant la figura que és més gran).

El clima és una de les dades fonamentals per conèixer les necessitats de l'aigua. La recerca en aquest camp s'ha traduït en fórmules de demanda d'aigua basades en dades climàtiques. Aquesta demanda d'aigua, depenent del clima del lloc, és l'anomenada evapotranspiració, que no depèn ni del sòl ni de la planta.

**ETP** = es mesura en mil·límetres (d'altura de l'aigua) per dia. És un valor que donen les estacions meteorològiques i s'ha de considerar com el màxim a l'estiu (juliol) que sol ser de 5 a 10 mil·límetres. Aquesta ETP representarà la quantitat d'aigua necessària per garantir un desenvolupament òptim en una planta en plena activitat. Les precipitacions més el reg haurien de cobrir aquest valor sense sobrepassar-lo.

**F** = factor vegetal o factor de correcció que s'aplica segons el tipus de verdura.

Per exemple: 1 per a les plantes, 0,8 per als arbres o 0,35 per als xeròfils (cactus, etc.) que requereixen menys aigua.

Les dades de 0,9 són l'eficiència del reg. Es considera que el 90% de l'aigua és realment utilitzada per la planta. Segons la fórmula, el sistema de reg ha de poder proporcionar un ETP de 10 mm en cas de pluja i precipitacions de 10 mm el mateix dia.

El valor màxim d'ETP es programarà mensualment en el gestor de reg segons la zona climàtica de l'espai objecte. En programar el màxim nivell d'aigua usable per al reg, s'aconsegueix un gran estalvi d'aigua en no regar excessivament les zones enjardinades. El dimensionament del sistema de reg s'ha de dur a terme en funció de la màxima demanda d'aigua per part de les plantes, per evitar que es puguin produir morts vegetals per falta d'aigua en els mesos més secs de l'any.

A partir del criteri establert, es detalla la taula amb la quantitat d'aigua necessària per el sistema.

Tipus de plantes	Superfície ocupada o nº de plantes	Tipus de reg	Quantitat d'aigua consumida por dia de reg conforme fórmula [l/día]
Arbustos mediterranis	38 m <sup>2</sup>	Goteig C2	126,6
Arbres existents conservats	3 arbres	Goteig C1	34,98
Faxinus Ornus	6 arbres	Goteig C1	69,96
Til·ler	1 arbre	Goteig C1	11,66
Pruner	1 arbre	Goteig C1	11,66
Arbustos en l'illa	80 m <sup>2</sup>	Goteig C2	264
<b>Total Goteig C1</b>			<b>128,26</b>
<b>Total Goteig C2</b>			<b>390,6</b>
<b>Total calculat</b>			<b>518,86</b>

Els valors calculats anteriorment reflecteixen la quantitat total d'aigua necessària màxima, la instal·lació ha d'estar dissenyada per poder subministrar els valors màxims establerts.

## **CA 1.2 Dimensionament del sistema de reg**

Un cop coneguda la quantitat màxima d'aigua necessària en un dia de reg, es dimensionen les canonades d'enllaç amb la xarxa d'abastament d'aigua.

El consum calculat és el màxim que ha de proporcionar el sistema de reg en cas que no hi hagi pluges els dies més calorosos de l'any.

Segons les característiques de la canonades de goteig de diàmetre 16mm i caudal 2 litres per hora per forat o similar, s'ha establert un caudal màxim de 724 litres per hora. En el cas de les zones de reg per degoteig, la quantitat màxima de subministrament d'aigua és de 518,86 litres per dia.

El gestor automàtic de reg activarà els espais de reg per goteig en funció de la seva programació, i es dotarà tot el sector amb l'aigua necessària. El gestor pot controlar fins a 4 sectors de forma independent, al haver previstos dos sectors de reg, el controlador pot proporcionar el reg necessari per cada planta.

Degut a les dimensions de les zones verdes no es prevu utilitzar boques de reg ni aspersors, sent el reg per tub de goteig.

Els arbres tindran una anella de canonada de goteig que rodejarà de corma complerta l'anbre, mentre que en la zona de l'illa d'arbustos es realitzarà una graella amb canonada de goteig que no es solaparan amb els arbres.

En la zona del part d'aeromàtiques, al ser molt estreta només es realitzarà una línia central amb conducte de goteig per no ser possible realitzar una graella.

En l'urbanització prevista no es contempla la realització d'una font pública.

Conforme la sol·licitud de l'ajuntament de Badalona, en les eccions on la canalització de reg es soterrada sota una estructura o forjat, discorrerà a una fondaria mínima de 40 cm sobre la capa de drenatge.

La zona de l'urbanització on dicorreran les canonades de reg, es peatonal i no creua cap pas de vehicles, no sent necessari realitzar els pericons de registre.

Els tubs de reg al ser de diàmetre inferior a DN 40, seran de PE de baixa densitat i resistents a 10 bar.

Conforme les recomanacions del departament de reg, la superfície coberta per la vegetació arbustiva no supondrà més del 85% del parterre.

Es compliran les indicacions NTJ (Normativa Tecnològica de jardineria) nº 08B i 08D "Treballs de plantació" editada per la Fundació de la Jardineria i el Paissatge.

Tots els arbres de nova plantació tindran pals tornejats per ajudar a l'arrelament i es disposarà una tanca provisional d'obra per protegir les jardineres durant la fase d'arrelament de les plantes.

En el present projecte es realitza el càlcul i justificació de les instal·lacions de reg, l'encarregat del posterior manteniment de les zones ajardinades i de la instal·lació de reg serà acordat entre l'ajuntament de Badalona i el promotor de l'obra.

## **CA 1.3 Hores preferents de reg**

Encara que el sistema de reg per goteig no es veu afectat per l'evaporació produïda per no contactar amb l'aigua de reg amb l'aire, no s'utilitzarà durant les hores més càlides.

Normalment el reg es distribueix en dues zones horàries, normalment una hora després de l'alba i una hora abans de la posta, assegurant la correcta absorció d'aigua per terra i plantes.

## **CA 1.4 Condicions de creuat**

El traçat de tots els elements de reg s'ha realitzat tenint en compte la posició de les instal·lacions d'electricitat i sanejament.

Segons la normativa la instal·lació de reg sempre es creuarà sota una instal·lació elèctrica, evitant així que les condensacions de les canonades d'aigua que puguin afectar la línia elèctrica (incloent el cas que el cablejat elèctric discorre sota un conducte de protecció i les canonades de reg disposin de canalització protectora).

La col·locació de les canonades de reg i els seus elements, tindrà la mínima afectació possible amb les captacions i canonades de l'aigua de pluja del sistema de sanejament.

## **PC PLEC DE CONDICIONS**

### **PC 1.1 Qualitat dels materials**

#### **Generalitats:**

Els materials compliran les condicions que s'especifiquen per a ells en els diferents documents d'aquest projecte.

En general, seran preferibles aquells materials que estiguin avalats per un document tècnic d'idoneïtat emès per una organització tècnica reconeguda, o marca de qualitat.

Els materials han de complir amb les condicions que a aquest efecte s'imposen per normes o reglaments d'obligat compliment, sent obligació del constructor ajustar-se a aquest precepte.

El responsable de la construcció pot requerir la substitució d'un material si es constata que no compleix aquesta condició, i el fabricant de la construcció assumirà totes les despeses ocasionades com a conseqüència d'aquesta circumstància. Amb caràcter general, els materials estaran d'acord amb les normes, tant nacionals com estrangeres, citant com a referència:

- Instrucció EHE
- Normes UNE
- Normes MV
- Normes ASTM
- Normes DIN
- Normes AFNOR

S'entén que les condicions imposades als materials són independents del nivell de control de qualitat d'acceptació que per a ells s'estableix en les Especificacions de Control part d'aquestes especificacions, sent responsabilitat del constructor l'ús de materials d'acord amb les qualitats requerides.

Serà obligació del constructor comunicar als seus proveïdors els requisits que es marquen en els materials, recomanant que, amb caràcter previ a l'ús d'un determinat material, se sol·liciti un informe sobre el mateix a l'Organització de la Construcció i control si n'hi hagués.

A continuació es mostra una llista de materials amb especificacions de la norma que han de complir i especificacions sobre el control de qualitat, tenint aquesta relació caràcter no limitant en comparació amb les condicions generals prèviament imposades.

### **Conduccions:**

Les canonades metàl·liques per a canonades (no previstes en aquesta instal·lació de reg, però que poden formar la connexió de subministrament d'aigua existent) compliran amb totes les especificacions contingudes en les especificacions tècniques generals per a les canonades de subministrament d'aigua vigents.

Es coneixerà la procedència de tots els materials d'acer a utilitzar en el lloc de construcció i en la fabricació o senyalització que indiqui clarament el seu origen. El conseller podrà rebutjar les consignes, l'origen de les quals sigui dubtós o no ofereixi garanties sobre la seva qualitat. Estaran compostes per acers comuns al carboni de qualitat ordinària, fabricats per qualsevol dels procediments habituals: Bessemer, Thomas, Martín-Siemens, etc., amb composició normal, i compliran amb els estàndards UNE corresponents. Les característiques mecàniques dels acers estaran dins dels següents límits:

FR = 35-45 kg/m<sup>2</sup>

A% = 22-25%

Duresa Brinell = 100-120

Les canonades tindran característiques geomètriques precises, sense deformacions, dents, plecs o ratllades. Tampoc han de presentar zones de corrosió, sent només admissibles aquelles oxidacions superficials que no tinguin cap impacte en la prescripció de gruixos. La instal·lació de reg ha estat dissenyada amb canonades de polietilè de baixa densitat, complint així amb els requisits aplicables per a una instal·lació d'aquest tipus d'aigua, encara que sigui potable, no destinada al consum humà.

### **Morters i formigons**

L'execució de morters i formigons complirà amb la normativa vigent del Ministeri de Foment, Transport i Medi Ambient per a treballs de formigó tant en les característiques dels seus elements com en els requisits per a la seva elaboració i posada en servei. El ciment pòrtland complirà amb el que estableixen els plecs per a la recepció d'aquest lligant vigent al Ministeri de Foment.

### **Peces especials**

La forma i dimensions de les peces especials seran aquelles que es marquin com a normals i ordinàries en els catàlegs d'habitatges especialitzats en la seva construcció i de garantia suficient segons el parer del director de les obres. Aquestes peces també compliran, si escau, les condicions especificades per a les canonades projectades. El contractista es compromet a col·locar aquelles parts especials ordenades pel director de les obres.

### **Vàlvules**

Les vàlvules o aixetes han d'ajustar-se al model que es projecta. La part que és de foneria ha de ser de metall gris homogeni, lliure de bombolles i sense defectes de cap tipus. Els cargols vis i femelles seran de ferro colat del millor tipus, els fils tallats amb neteja, els fusos, femelles interiors, anells dels compòsits i seients dels mateixos.

### **Excavar**

Fangs, arrels, sòls secs, no sòls que continguin matèria orgànica, no es permetrà omplir l'excavació de trinxera sobre les canonades.

### **Examen de proves de materials**

El contractista serà responsable de realitzar totes les proves de resistència i impermeabilitat que la direcció opcional consideri necessàries, per tal de garantir el comportament dels materials. Aquestes proves es realitzaran un cop realitzat el muntatge. Per tant, els certificats de fàbrica proporcionats pel fabricant no tindran cap valor a aquest efecte.

### **Altres materials**

Els altres materials que entren a l'obra seran de la millor qualitat entre els de la seva espècie, en harmonia amb les aplicacions que rebran.

### **PC 1.2 Proves reglamentàries**

La instal·lació automàtica de reg serà comprovada pels serveis oficials en el moment de donar d'alta la instal·lació.

Es confirmarà empíricament el cabal real consumit per les instal·lacions de goteig per poder graduar el temps de reg per no superar el cabal màxim de reg calculat per a aquestes zones de reg per goteig.

### **PC 1.3 Certificats i documentació**

En finalitzar l'execució, el Certificat de Finalització de Treball signat per un tècnic competent i avalat pel corresponent col·legi professional, acompanyat del butlletí o butlletins d'instal·lació signats per un Instal·lador Autoritzat, serà lliurat a la Delegació del Ministeri d'Indústria corresponent.

### **Llibre d'ordres**

La direcció de l'execució de les obres d'instal·lació anirà a càrrec d'un tècnic competent, que haurà d'emplenar el Llibre d'Ordres i Assistència, en el qual exposarà les incidències, ordres i assistències que es produeixin en el desenvolupament de l'obra.

## **MU MANUAL D'ÚS I MANTENIMENT**

Aquest document té com a objectiu facilitar el correcte ús i el correcte manteniment de les instal·lacions, amb la finalitat de mantenir al llarg del temps les característiques funcionals i estètiques inherents al projecte.

La inevitable taxa d'envelliment de les instal·lacions dependrà en gran mesura del bon ús dispensat i del compliment dels requisits de manteniment a realitzar. Aquest document ha d'estar disponible per als propietaris.

A més, s'ha de completar durant la vida útil de les instal·lacions, sumant les incidències que sorgeixin, així com les inspeccions i reparacions que es realitzin.

Aquests són alguns conceptes rellevants:

- L'immoble conservarà en el seu poder la documentació tècnica relativa a l'ús per al qual han estat dissenyats, i haurà de ser utilitzada únicament a aquest efecte. És recomanable no manipular personalment les instal·lacions i contactar en tot moment (avaria, revisió i manteniment) a l'empresa instal·ladora específica.
- No es realitzaran modificacions a la instal·lació sense la intervenció d'un instal·lador especialitzat i es duran a terme, en tot cas, dins de les especificacions de la normativa vigent i amb la supervisió d'un tècnic competent.
- Estaran disponibles els plànols finals del muntatge de totes les instal·lacions, així com esquemes esquemàtics dels circuits existents, amb una indicació de les zones a les quals serveixen, nombre i característiques de les mateixes.
- El manteniment i reparació d'electrodomèstics, equips, sistemes i els seus components utilitzats en les instal·lacions, ha de ser realitzat per empreses competents i autònomes o instal·ladors-mantenidors competents i autoritzats. Un Contracte de Manteniment ha d'estar disponible amb les respectives empreses instal·ladores autoritzades.

- Hi haurà un Llibre de Manteniment, en el qual l'empresa instal·ladora encarregada del manteniment registrarà cada visita, assenyalant l'estat general de la instal·lació, els defectes observats, les reparacions realitzades i les lectures del potencial de protecció.
- El titular serà responsable del contracte de manteniment i de la custòdia del Llibre de Manteniment i del certificat de l'última inspecció oficial.
- L'usuari disposarà del pla actualitzat i definitiu de les instal·lacions, proporcionat per l'arquitecte, instal·lador o promotor o haurà de procedir a l'enquesta corresponent de les mateixes, de manera que en els plans esmentats es reflecteixin els diferents components de la instal·lació.
- Igualment, rebrà els diagrames esquemàtics dels circuits existents amb indicació de les àrees a les quals serveixen, nombre i característiques de tots els elements, codificació i identificació de cadascuna de les línies, com especificació i codis de localització de les caselles i terminals de registre i indicació de totes les característiques principals de la instal·lació.
- La documentació inclourà el nom i l'adreça de l'empresa subministradora i/o instal·ladora.

## **MU 1.1 Escomeses**

### **Preinscripcions**

El paper de l'usuari es limitarà a l'observació de la instal·lació i el seu rendiment.

Qualsevol anomalia observada serà comunicada immediatament a l'empresa subministradora.

Les connexions que no s'utilitzin immediatament després de la finalització, o que estiguin aturades temporalment, s'han de tancar a la conducció del subministrament.

Les connexions no utilitzades durant un any s'han de connectar. Si és necessari procedir al canvi o substitució de qualsevol branca o part de la instal·lació, s'ha de prestar atenció a les recomanacions realitzades per l'especialista en la matèria, principalment en els aspectes relatius a la idoneïtat i compatibilitat dels possibles materials a utilitzar.

Si hi ha una fuga, s'ha de canviar l'embalatge.

En cas que s'hagi de fer alguna reparació, s'ha de buidar i aïllar el sector en el qual es troba l'avaría, procedint a tancar totes les claus del tap i obrir les claus de desguàs. Un cop realitzada la reparació, el sector es netejarà i desinfectarà.

### **Prohibicions**

En ser propietat de l'empresa subministradora, no serà manipulada per l'usuari.

Les xarxes no seran manipulades ni modificades ni s'hi faran canvis materials.

La xarxa no es quedarà sense aigua.

No hi haurà terra connectada a les presses.

Tot i que recorren per trams interiors, no s'eliminarà l'aïllament que els protegeix.

### **Manteniment anual per part de l'usuari**

Neteja de les escomeses, a finals d'estiu.

Comproveu el correcte funcionament d'obrir i tancar les claus.

Cada dos anys es comprovarà l'estat general de les claus.

### **Manteniment per part del professional qualificat**

Cada mes es revisarà i revisarà el robatori dels desguassos

Anualment:

La inspecció i neteja de la clau de tall de la connexió, amb lubricació de les parts mòbils a l'eix del fus i embalatge si això era adherència.

Verificació de l'absència de goteig.

Llimar i pintar les superfícies rovellades.

Amb caràcter semestral, es revisarà la instal·lació amb caràcter general i, si hi ha indicis de qualsevol manifestació patològica com la corrosió o l'embrutiment, es realitzarà una prova de segellat i pressió operativa, sota la supervisió d'un tècnic competent.

## **MU 1.2 Conduccions**

### **Preinscripcions**

El paper de l'usuari es limitarà a l'observació de la instal·lació i el seu rendiment.

Qualsevol modificació que desitgi realitzar a la canonada haurà de ser assessorada per un tècnic competent.

Qualsevol anomalia observada serà comunicada immediatament a l'empresa subministradora. Sempre que es comprovin les instal·lacions, un instal·lador autoritzat repararà defectes que puguin presentar fuites o avaries en canonades, accessoris i altres equips.

En cas necessari, se substituiran les peces que ho necessitin. Si és necessari procedir al canvi o substitució de qualsevol branca o part de la instal·lació, s'ha de prestar atenció a les recomanacions realitzades per l'especialista en la matèria, principalment en els aspectes relatius a la idoneïtat i compatibilitat dels possibles materials a utilitzar.

En cas que s'hagi de fer alguna reparació, s'ha de buidar i aïllar el sector en el qual es troba l'avaria, procedint a tancar totes les claus del tap i obrir les claus de desguàs.

Un cop realitzada la reparació, el sector es netejarà i desinfectarà.

### **Prohibicions**

Les xarxes no seran manipulades ni modificades ni es realitzaran canvis materials en elles.

### **Manteniment per part de l'usuari**

Cada any:

- Neteja de les escomeses, a finals d'estiu.
- Comproveu el correcte funcionament d'obrir i tancar les claus.
- Comprova si hi ha absència de corrosió i incrustacions excessives.
- Comprovació de l'absència de cops de rampa de arrebossat.

Cada 2 anys:

Revisió de claus, en general.

### **Manteniment per part del professional qualificat**

Cada 2 anys:

Revisió de la instal·lació en general i, si hi hagués indicis de qualsevol manifestació patològica com la corrosió o les incrustacions, es realitzaria una prova d'estanquitat i pressió operativa, sota la supervisió d'un tècnic competent.

## **MU 1.3 Equips**

### **Preinscripcions**

Els equips s'han de revisar, ajustar i reparar setmanalment.

Quan l'aigua de reg cau o vessa sobre superfícies dures com voreres o carrers, els sistemes de reg s'han d'apagar de manera immediata i ajustada adequadament.

S'instal·laran vàlvules reductores a pressió quan sigui necessari.

Les peces trencades d'equips i canonades s'han de reparar amb els materials originalment especificats, restaurant així el sistema a les especificacions del disseny original.

Caldrà actualitzar i modificar els sistemes de reg existents per aprofitar les noves tecnologies d'estalvi d'aigua (mecanismes automàtics de goteig, reg per goteig). El contractista de manteniment ha d'estar legalment autoritzat per realitzar aquestes obres.

Els hidrants s'han de mantenir nets i els aspersors s'han de deixar lliures.

Es controlaran les possibles aparences d'humitat.

S'observaran possibles trencaments i subsidències.

### **Prohibicions**

Cap element d'aquesta instal·lació serà modificat, manipulat o reparat sense la intervenció d'un instal·lador autoritzat.

### **Manteniment per part del professional qualificat**

Anual:

- Ajust de les vàlvules per aconseguir un correcte cabal i funcionament.
- Revisió de la broqueta, arc, radi i nivell respecte al pendent.
- Eliminació de possibles residus en els capçals aspersors (pedres, sorra o brutícia) i possibles acumulacions de sal al voltant dels emissors de goteig.

Cada 5 anys:

Revisió exhaustiva i extensa de l'eficiència de l'aplicació de l'aigua.

Comprovació de l'estanquitat de la xarxa.



## **MU 1.4 Automatització**

### **Preinscripcions**

L'obertura i tancament de solenoides de les electrovàlvules i tensions de funcionament on s'han de comprovar periòdicament.

Els torns i els temps de reg en els programadors s'han de revisar setmanalment.

### **Manteniment per part del professional qualificat**

Cada any:

- Verificació del correcte funcionament dels sensors utilitzats en el sistema de reg.
- Comproveu que els sensors estiguin d'acord amb les especificacions de calibratge.
- Ajust de programadors de vàlvules de flux.
- Revisió de programadors.
- Reparació d'elements deteriorats.
- Comprovació de les connexions de les electrovàlvules.

Cada 5 anys:

Comprova l'estanquitat de la xarxa.

## II. PLÀNOLS

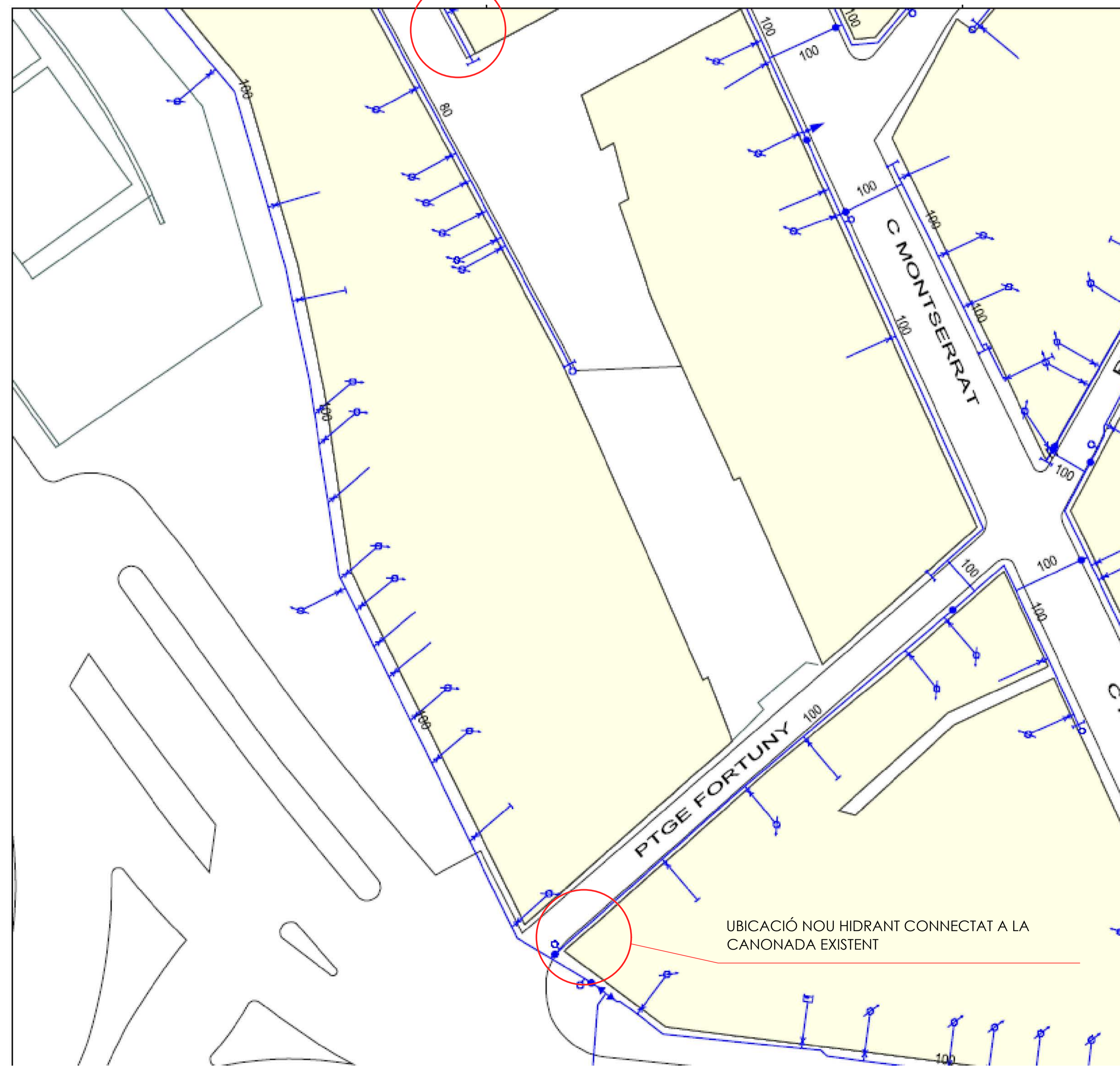
		350550-3189212 Badalona - St Crist	Data lliurament:
POL:	CAP EXTREM:	BOCA D'AIRE:	VÁLVULA:
DIPOSIT:	DESCÀRREGA:	HIDRIANT:	RECIPIENT:
TRAM:	REDUCCIÓ:	ELEMENT DE MESURA:	RAMAL:
PONT:	GALERIA:	ARMARI TUBULAR:	REGISTRE:
PROTECCIÓ CANONADA:	ELEMENT REDUCTOR:	TORRETA DE VENTILACIÓ:	PUNT ACCÉS:

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, es preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requerint sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafades només a títol orientatiu i no s'incorporen a la informació sobre les mateixes que es disposen als propietaris de dites instal·lacions.

Instal·lacions no gestionades:

1:500

UBICACIÓ XARXA D'AIGUA POTABLE EXISTENT.  
S'UTILITZARÀ AQUESTA CANONADA PER  
CONNECTAR EL SISTEMA DE REG PROJECTAT.



UBICACIÓ NOU HIDRIANT CONNECTAT A LA  
CANONADA EXISTENT

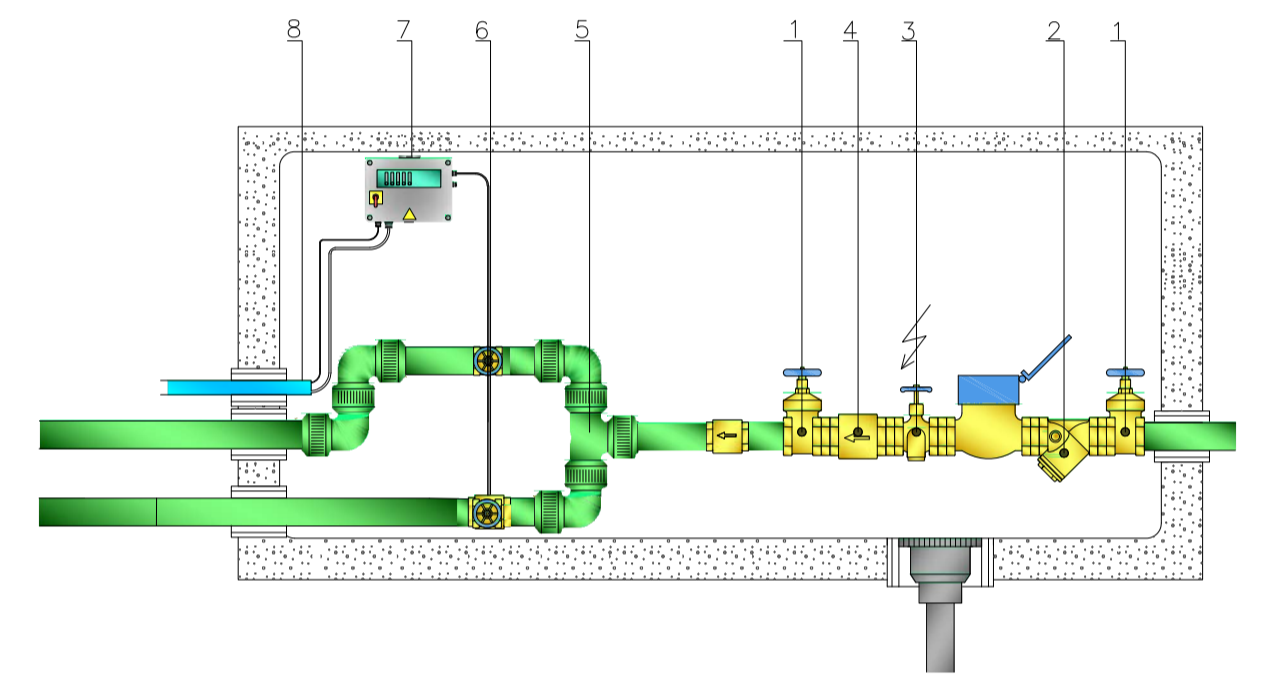
Fitxer: Plànol de Instal·lacions\_V3.dwg [Dim: 41, 86, 68, 2/2020]

LLEGENDA REG

- CANONADA PEBD D20 PN6
- CANONADA AMB GOTEIX INTEGRAT PEBD D16 30 CM 2 L/H
- ① ELECTROVÀLVULA LFV+FILTRE+REG. PRESSIÓ
- Ⓜ PROGRAMADOR HUNTER X2-401-E 4 ESTACIONES EXTERIOR
- CANONADA AMB GOTEIX INTEGRAT PEBD D16 50 CM 2 L/H

INSTAL·LACIONS DE REG  
DETALL ARMARI DE CONTADOR

1. VÁLVULA DE COMPUERTA DE LATÓN FUNDIDO, PARA ROSCAR, DE DN20
2. FILTRE RETENIDOR DE RESIDUOS DE LLAUTÓ, TAMIZ D'ACER INOXIDABLE AMB PERFORACIONS DE 0,4 mm DE DIÀMETRE, AMB ROSCA DE 1", PER UNA PRESIÓ MÀXIMA DE TREBALL DE 16 BAR Y UNA TEMPERATURA MÀXIMA DE 110°C
3. AIXETA DE COMPROBACIÓ DE LLAUTÓ, AMB ROSCA, DE 1".
4. VÁLVULA DE RETENCIÓ DE LLAUTÓ AMB ROSCA DE 1".
5. UNIÓ EN T.
6. 2 VÁLVULES DE PVC DE 1" CONTROLADES PEL GESTOR DE REG.
7. GESTOR AUTOMÀTIC DE REG, CONTROLADOR TIPU HUNTER
8. CANALIZACIÓ A PLUVIÒMETRE TIPO HUNTER | ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA DEL CONTROLADOR

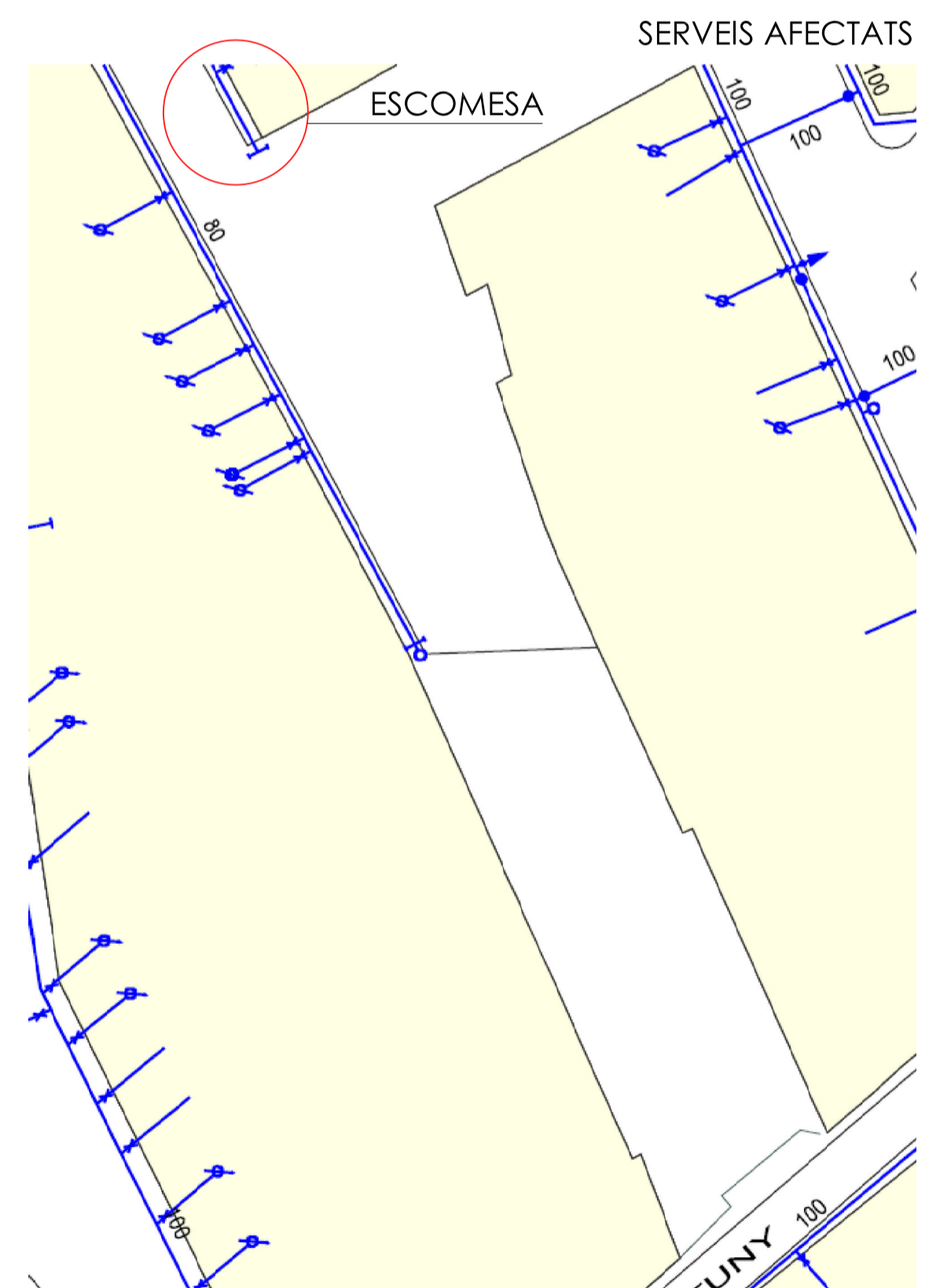
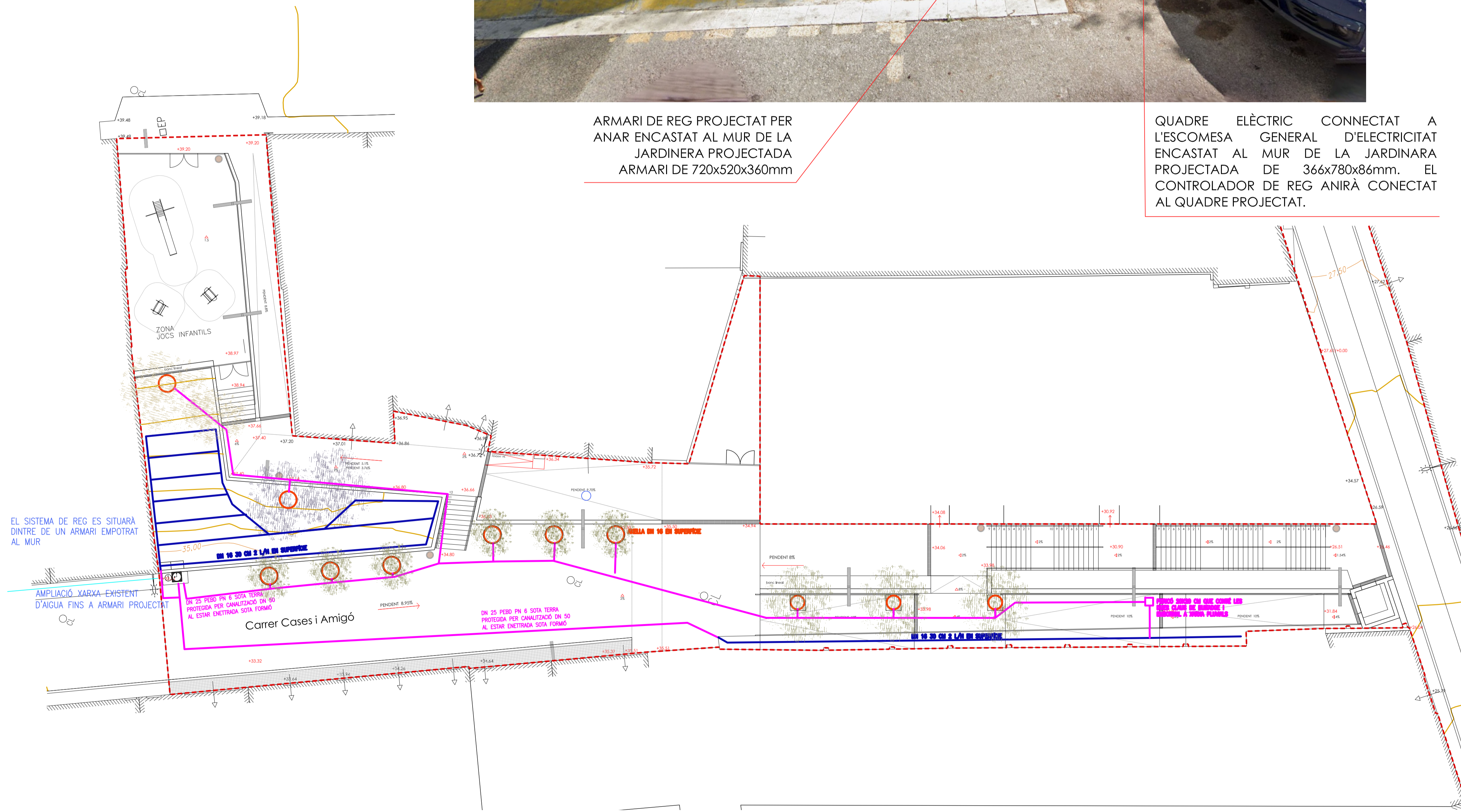


ALLARGAR LA CANONADA EXISTENT FINS EL ARMARI DEL REG PROJECTAT

ARQUETA EXISTENT D'AIGUA ON ACABA EL TRAM EXISTENT DE LA CANONADA D'AIGUA POTABLE

ARMARI DE REG PROJECTAT PER ANAR ENCASTAT AL MUR DE LA JARDINERA PROJECTADA  
ARMARI DE 720x520x360mm

QUADRE ELÈCTRIC CONNECTAT A L'ESCOMESA GENERAL D'ELECTRICITAT ENCASTAT AL MUR DE LA JARDINERA PROJECTADA DE 366x780x86mm. EL CONTROLADOR DE REG ANIRÀ CONECTAT AL QUADRE PROJECTAT.



## **A7. PROJECTE JARDINERIA**

## ÍNDEX

<b>I. MEMÒRIA .....</b>	<b>2</b>
<b>DP DESCRIPCIÓ PROJECTE .....</b>	<b>3</b>
DP 1.1 Identificació i objecte del projecte	3
DP 1.2 Agents del projecte	3
DP 1.3 Situació i emplaçament	4
DP 1.4 Descripció de la vegetació existent	5
DP 1.5 Descripció de la vegetació proposada	8
<b>II. PLÀNOLS .....</b>	<b>11</b>

## I. MEMÒRIA

## DP DESCRIPCIÓ PROJECTE

### DP 1.1 Identificació i objecte del projecte

<b>Projecte:</b>	Projecte executiu de construcció de bloc de 24 habitatges de l'INCASOL. Parcel·la exterior jardineria
<b>Objecte de l'encàrrec:</b>	Projecte d'urbanització de la parcel·la, jardineria
<b>Emplaçament:</b>	Passatge Fortuny 5
<b>Municipi:</b>	08917, Badalona, comarca del Barcelonès
<b>Referència cadastral:</b>	6291853DF3869A0000BD

### DP 1.2 Agents del projecte

<b>Promotor:</b>	Nom: Consorci Urbanístic pel desenvolupament de les ARE l'Estrella i Sant Crist de Badalona. CIF: Q0801879H Adreça: Plaça de la vila 1, 08911, Badalona Telèfon: 932286000 Correu electrònic: <a href="mailto:info@consorcibadalona.cat">info@consorcibadalona.cat</a>
------------------	--

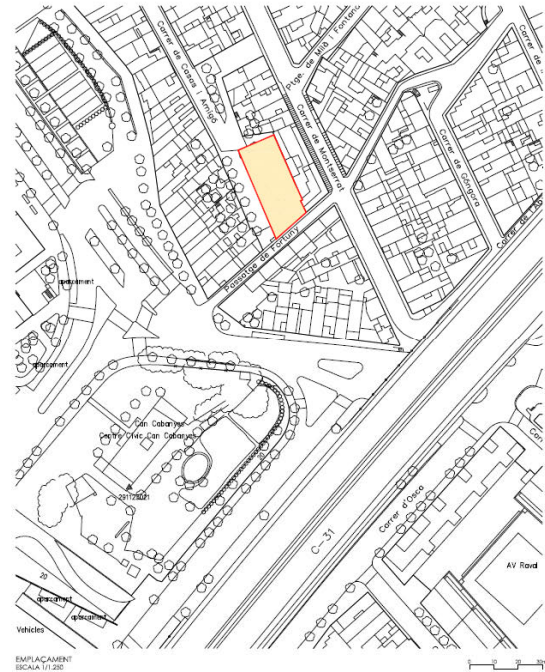
<b>Arquitecte:</b>	Empresa: MUSQUERA ARQUITECTURA. S.L.P Representant: Noemí Musquera Ferrer CIF: B66524604 Adreça: Carrer Esglesia 4, 4ºB 08024 Barcelona Telèfon: 935137928 www: <a href="http://musqueraarquitectura.com">musqueraarquitectura.com</a>
--------------------	---

<b>Arquitecte:</b>	Empresa: SEGUI ARQUITECTURA. SLP Representant: Marc Seguí Pié CIF: 38138551C Adreça: Joncar 47 Baixos 08005 Barcelona Telèfon: 934854247 www: <a href="mailto:seguiarq@seguiarq.es">seguiarq@seguiarq.es</a>
--------------------	---



## DP 1.3 Situació i emplaçament

L'edifici es situa al carrer Passatge Fortuny número 5 de Badalona, 08917 Barcelona.



Imatge de la parcel·la de l'edifici:



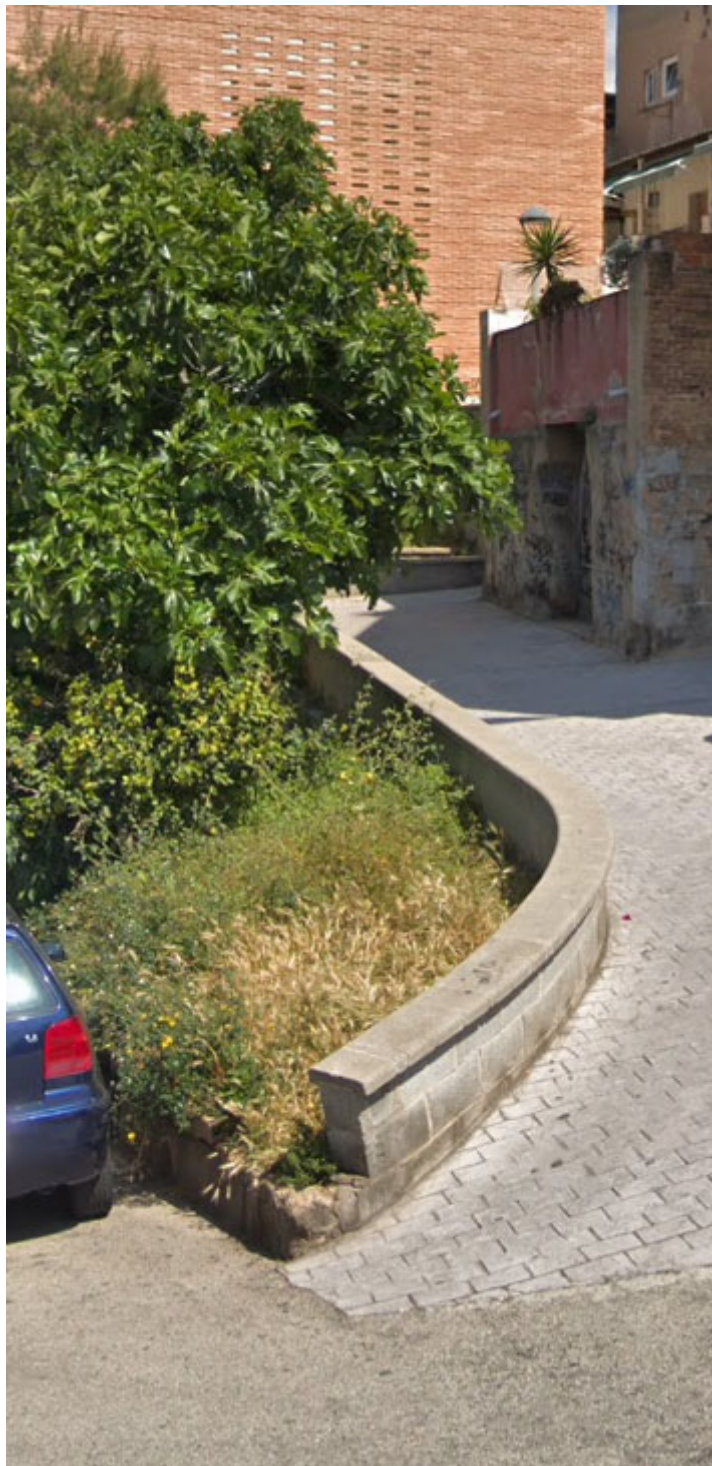
## DP 1.4 Descripció de la vegetació existent

### Antecedents

En l'espai a urbanitzar existeixen un conjunt d'arbres i una zona vegetal que s'ha format en l'espai delimitat pels murs pantalla que mantenen el carrer Casses i Amigó, tal com mostren les següents imatges:



Zones verdes existents vista aèrea.



Detall del mur pantalla que manté l'integritat del carrer Cases i Amigó.



#### Abres existents.

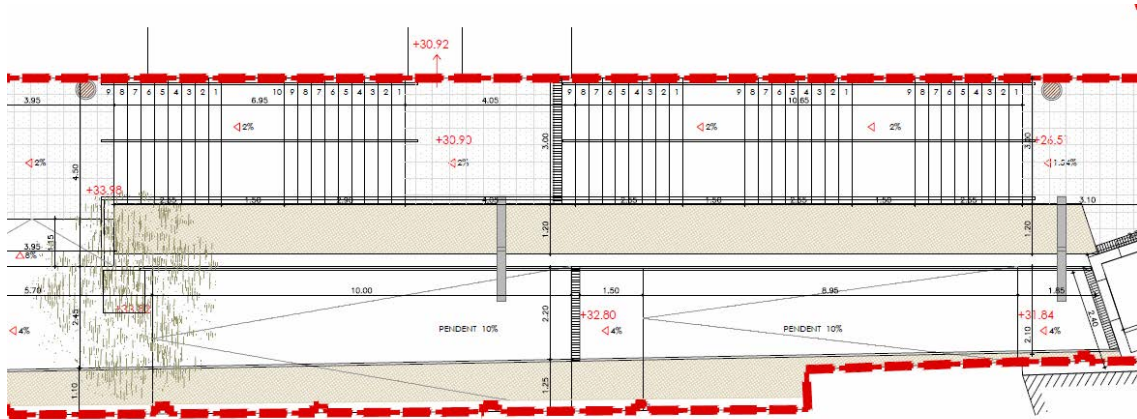
Al realitzar-se un bloc de 24 vivendes i un nou accés, les plantes existents han de ser mogudes.

A la zona contigua a l'edifici nou, trobem 4 Oms existents, tots ells els talarem, degut a la diferència de cota que té actualment respecte a la cota de la nova rampa.

A la zona de parterre hi trobem un conjunt d'arbres i plantes arbustives, palmera, pi, nispero i figuera.



En segon lloc, s'ha creat un espai de vegetació entre les noves escales i la nova rampa paral·leles a l'edifici nou.



Es tracta d'una zona de vegetació vertical, amb base de sedum i heura. Un espai de 1,20m d'ample que segueix l'inclinació de les escales i que per tant hi col·locarem una mala antiherba recoberta amb material natural.

En tercer lloc la zona del parterre existent al Carrer Casa Amigó, s'eliminarà tota la vegetació actual i es plantarà vegetació arbustiva mediterrània, un prat aromàtic de lavandula, salvia i rosmarinus. També si plantaran dos pruners i dos til·lers.

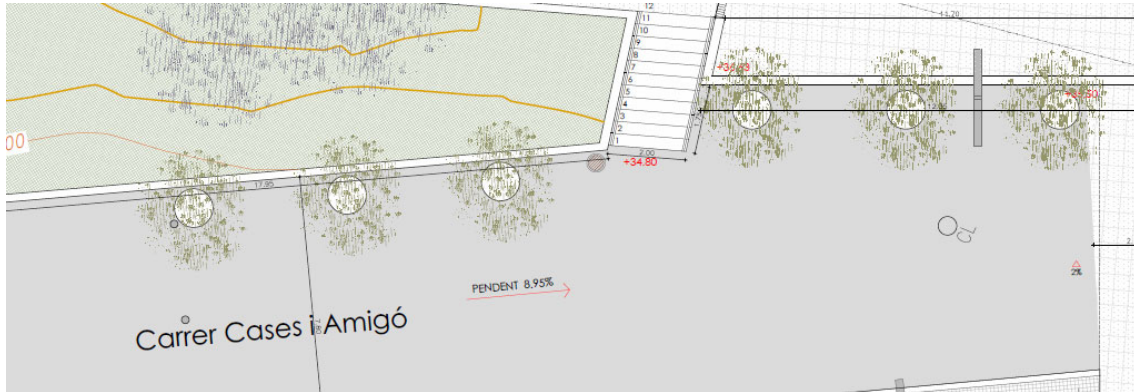


El parterre tindrà una profunditat mínima de 90cm (10 cm àrid de drenatge; 30 cm de terra condicionada; 50 cm terra per a arbustiva), i s'instal·larà una malla antiherba i un mulch de 5 – 10 cm de viruta de fusta o de restes de poda.

La terra per arbustiva serà franca – franca arenosa, amb un pH entre 6,5 – 7,5, una CE màxima de 2 dS/m, el carbonat de calci inferior al 10 %, la matèria orgànica entre 3 – 6 % en pes sec, exempta de patògens, contaminats i males herbes.

El sistema de reg es situarà entre la malla antiherba i les virutes de fusta/ restes de poda.

Finalment, es col·locaran 6 escocells amb Fraxinus Ornus al llarg del Carrer Casa Amigó.



Cada arbre quedara en un escocell individual de Ø1,20m, amb una fondaria d'1,00m de terres (40cm de terra condicionada i 60cm de terra per a arbres).

La terra per l'arbre serà franca – franca arenosa, amb un pH entre 6-8, una CE màxima de 3 dS/m, el carbonat de calci inferior al 10 %, la matèria orgànica entre 3 – 10 % en pes sec exempta de patògens, contaminats i males herbes. S'inclourà a la barreja del sòl un polímer humectant per a millorar la retenció d'aigua al sòl.

Es preveu instal·lar un sòl estructural BSS-20/40 per a la plantació dels arbres, que compatibilitzi la plantació d'arbrat urbans en un sòl amb els requeriments tècnics necessaris per suportar transit viari i de vianants. Oferint simultàniament la capacitat de suportar tant els paviments necessaris per urbanització viaria, com la d'oferir a les arrels dels arbres les condicions agronòmiques que necessiten per sobreviure. Es tractara d'un substrat de mescla altament drenant preparat a base de graves enriquides en matèria orgànica i argiles.

## II. PLÀNOLS





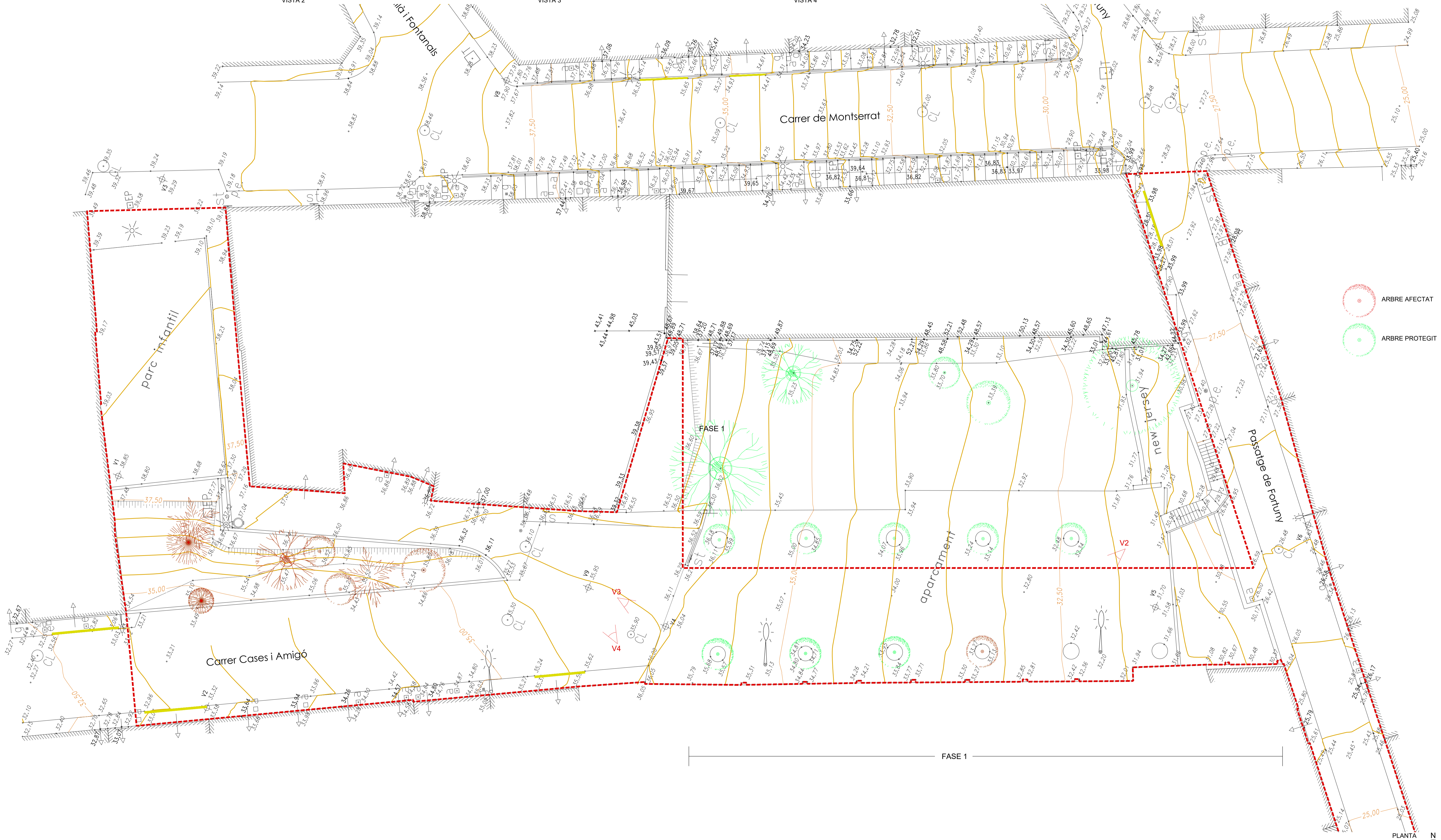
VISTA 2





VISTA 3



VISTA 4



-  ARBRE AFECTAT
-  ARBRE PROTEGIT

FASE 1

PLANTA  
ESC. 1/125

E:\PROJECTES\XX-PARCS I JARDINS.smg [Dati H]



FRAXINUS ORNUS



PRUNER



TILLER



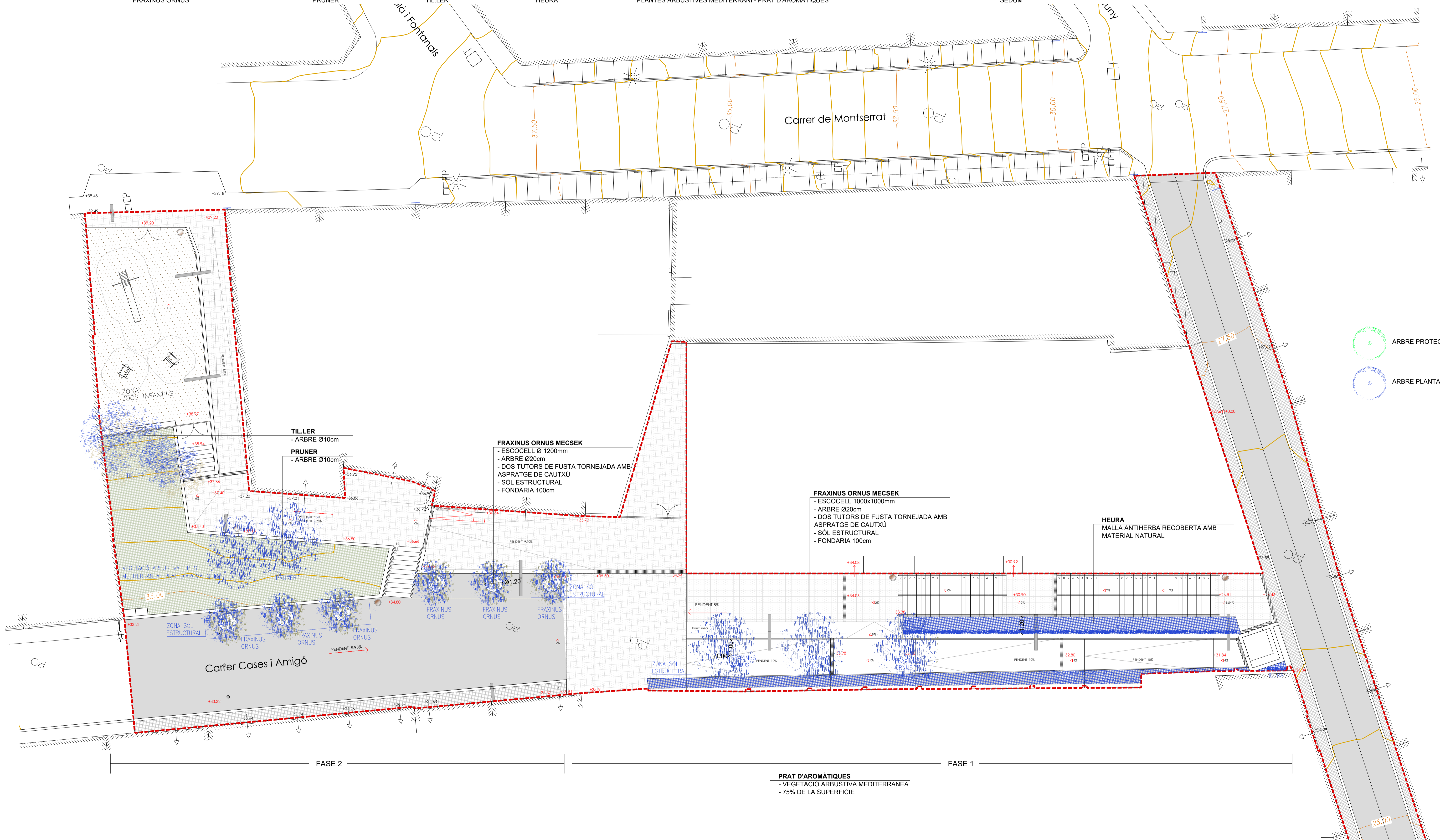
HEURA



PLANTES ARBUSTIVES MEDITERRANI - PRAT D'AROMATIQUES



SEDUM

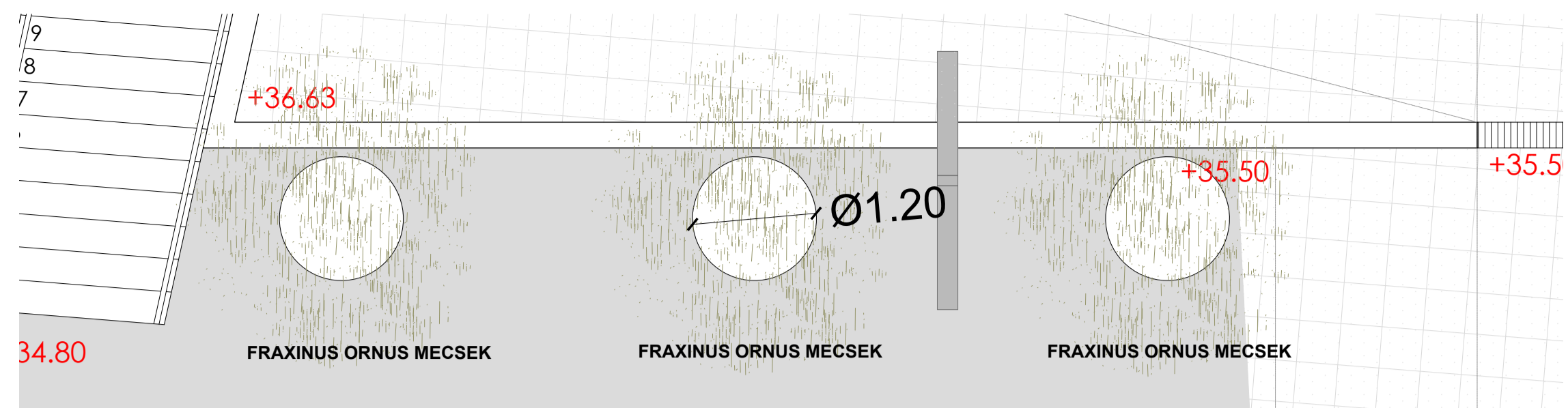


ARBRE PROTEGIT

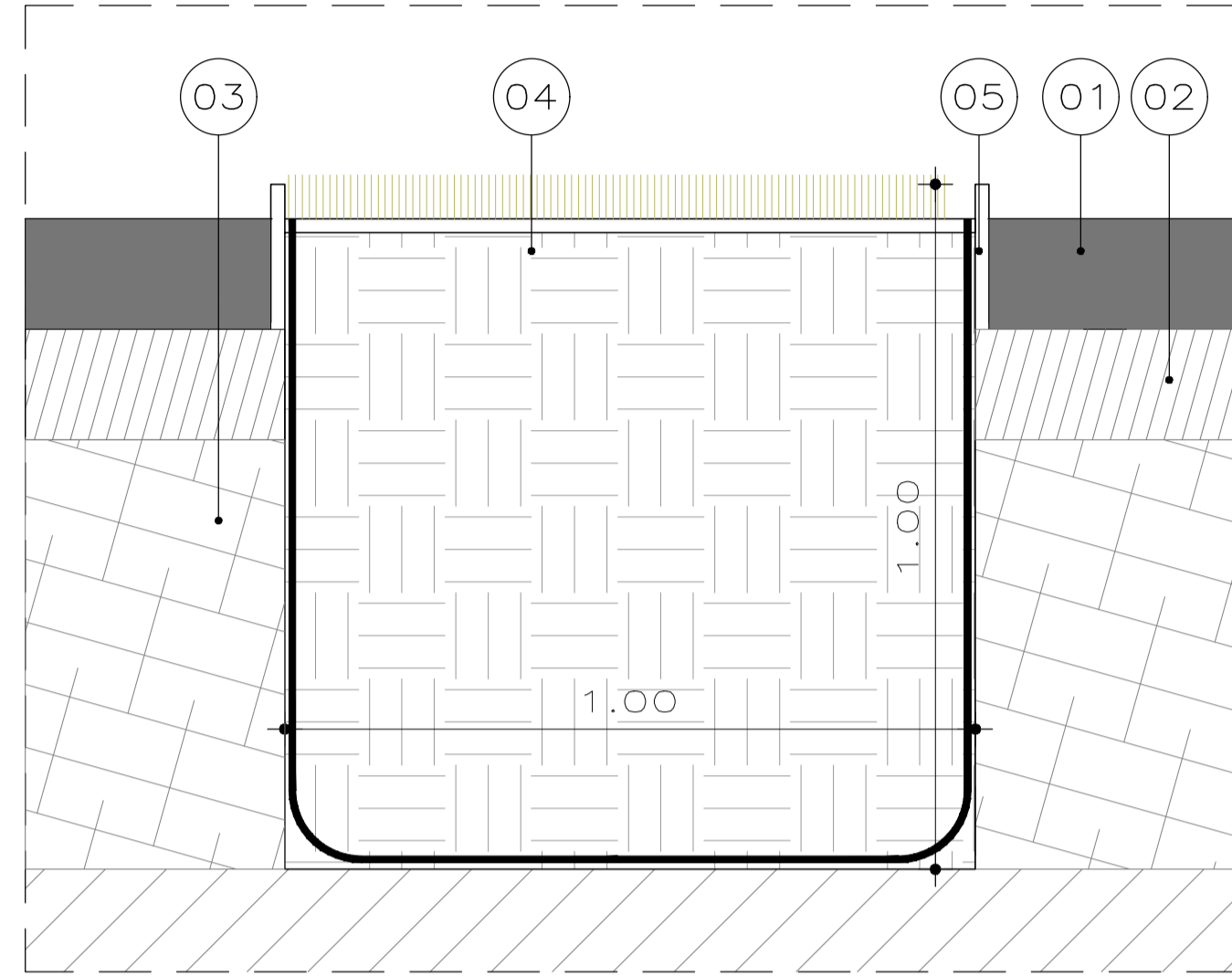
ARBRE PLANTAT

E:\PROJECTES\2022\11\11-ARONIS\04-ARONIS.dwg [Dint H]

PLANTA ESC. 1/125



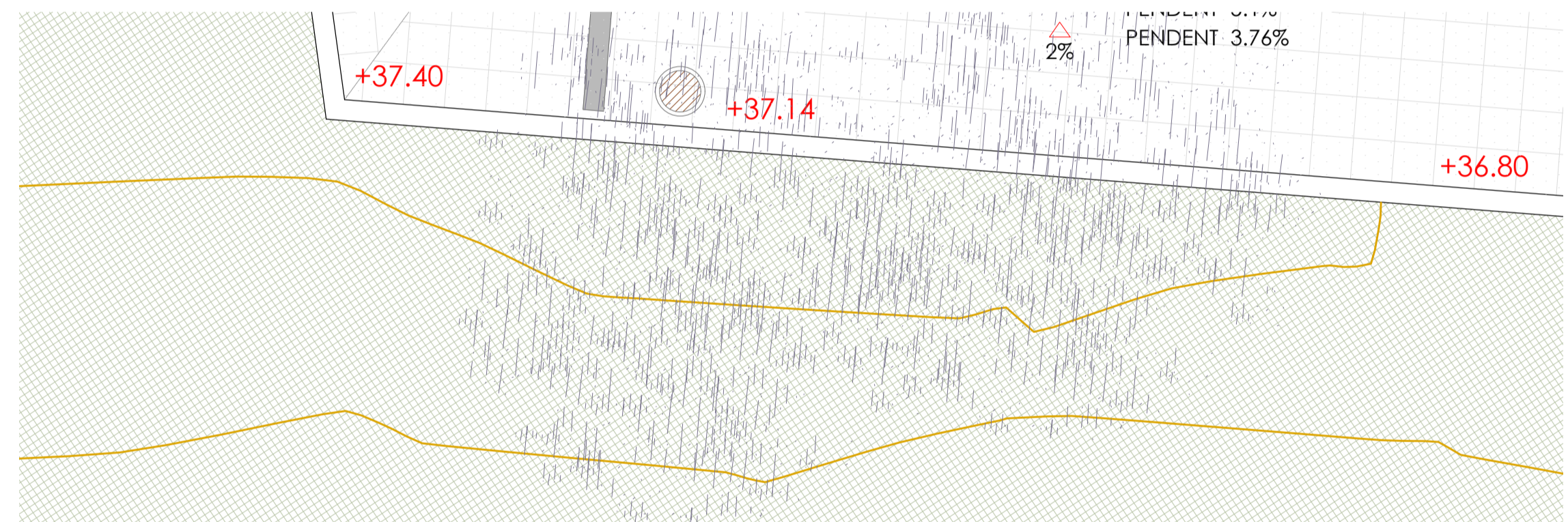
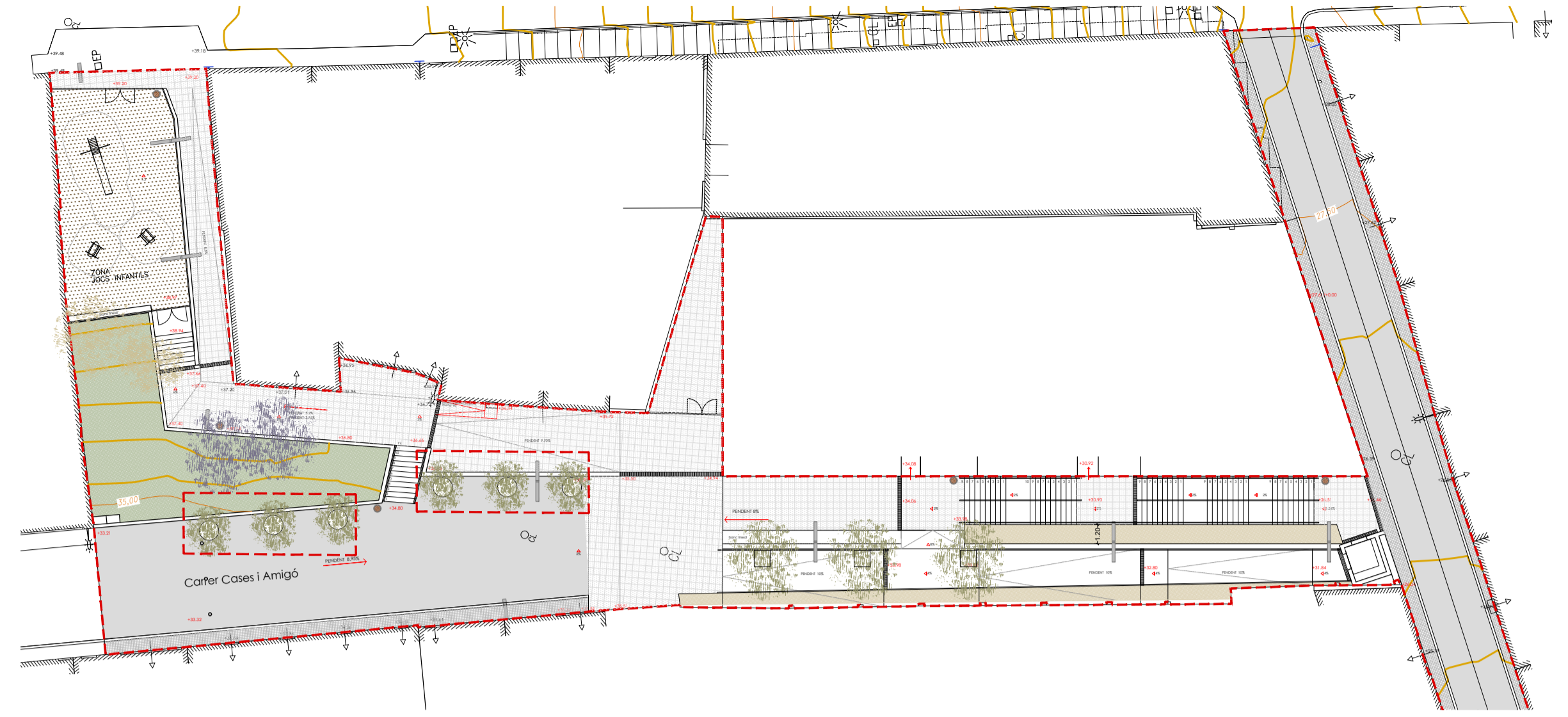
DETALL ESCOCELL



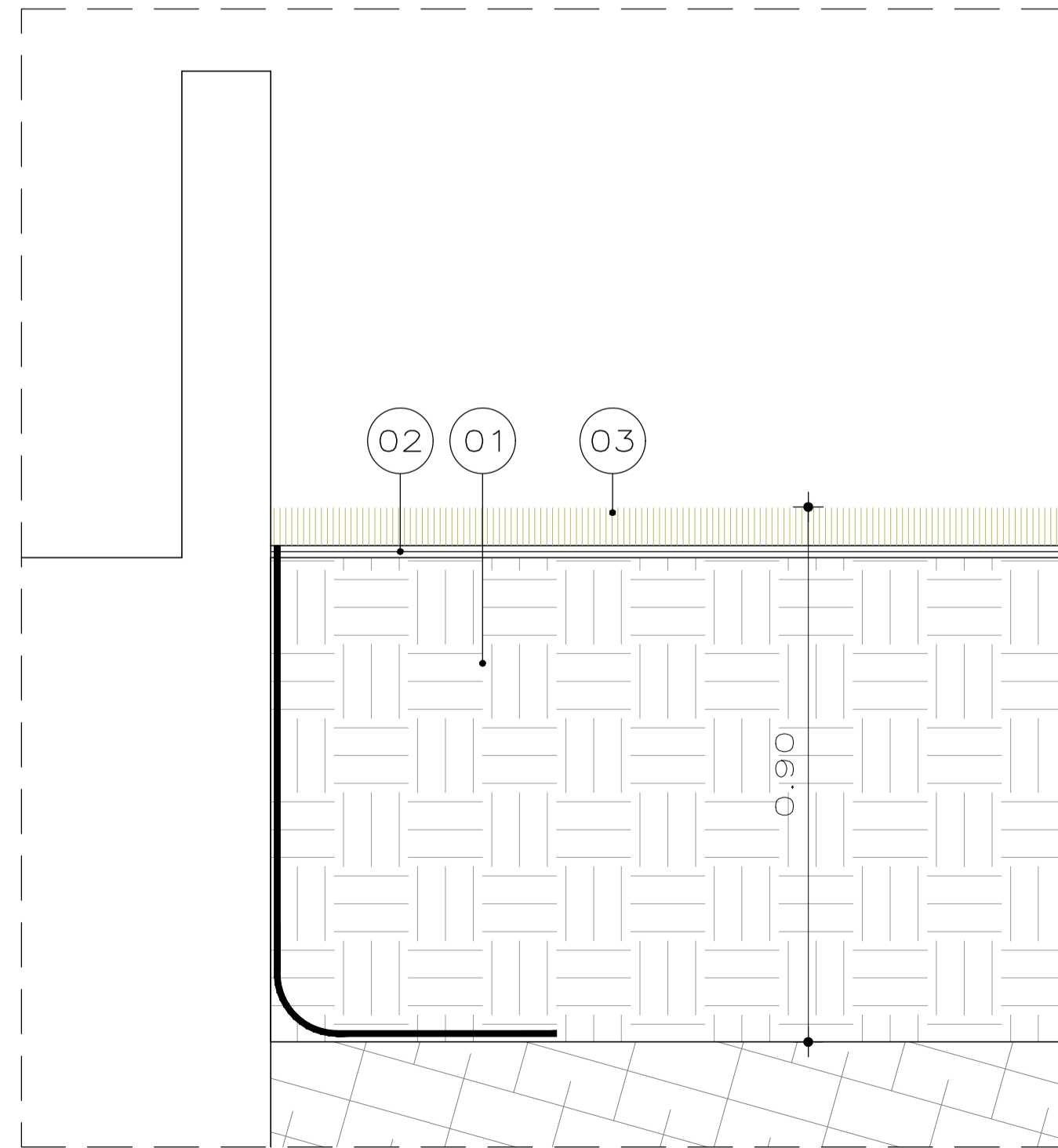
- 01 Formigó 16cm
- 02 Subbase granular de 15cm
- 03 Sol estructural BSS-20/40
- 04 Substrat arbre format per 40cm de terra condicionada i 60cm de terra per a arbres
- 05 Planxa d'acer galvanitzat pintat fixada mecànicament al paviment



**FRAXINUS ORNUS MECSEK**  
ARBRE DE Ø20cm  
DOS TUTORS DE FUSTA TORNEJADA AMB ASPRATGE DE CAUTXÚ



DETALL VEGETACIÓ ARBUSTIVA



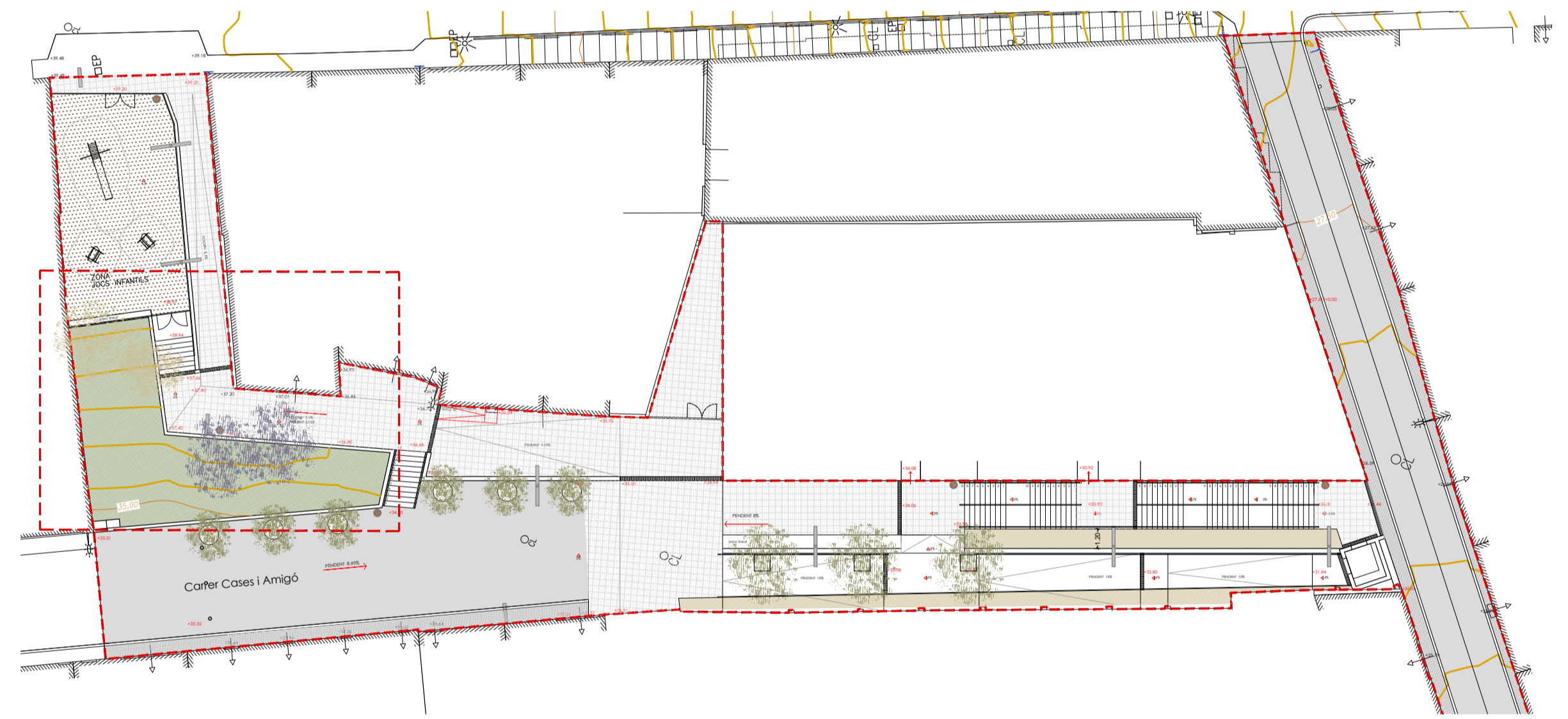
- 01 Àrid de drenatge 10cm, terra condicionada 30cm i terra arbustiva 50cm.
- 02 Malla antiherba
- 03 Mulch de viruta de fusta 5-10cm



PRUNER



TIL·LER



**PRAT AROMÀTIC**

PLANTES ARBUSTIVES MEDITERRANES: LAVANDULA DENTATA, SALVIA MICROPHYLLA I ROSMARIUS OFFICINALIS

75% DE SUPERFICIE

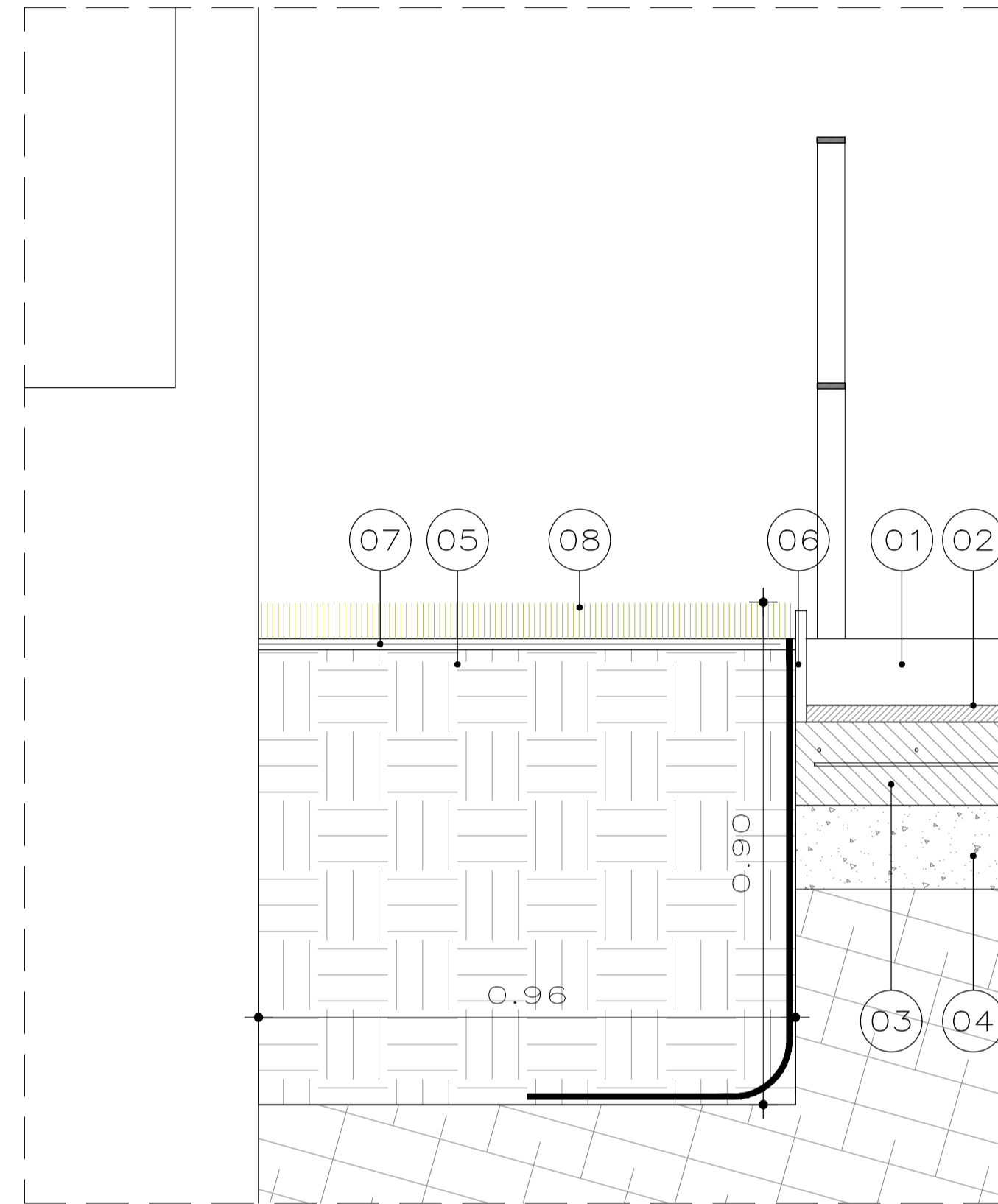


Prat de Aromàtics està composte per de diferents varietats de vegetació aromàtica mediterrània per cobertes verdes. Se'utilitzen principalment per ajardinaments aromàtics, essencials, sentint una combinació de diferents espècies vegetals aromàtics resistentes a la sequera i a les baixes plagues en malherbes com ara Lavandula dentata, Salvia microphylla i rosmariinus officinalis.

ENME\_A02023\_03-04-PARCS\_I\_JARDINS.dwg [D01-H]

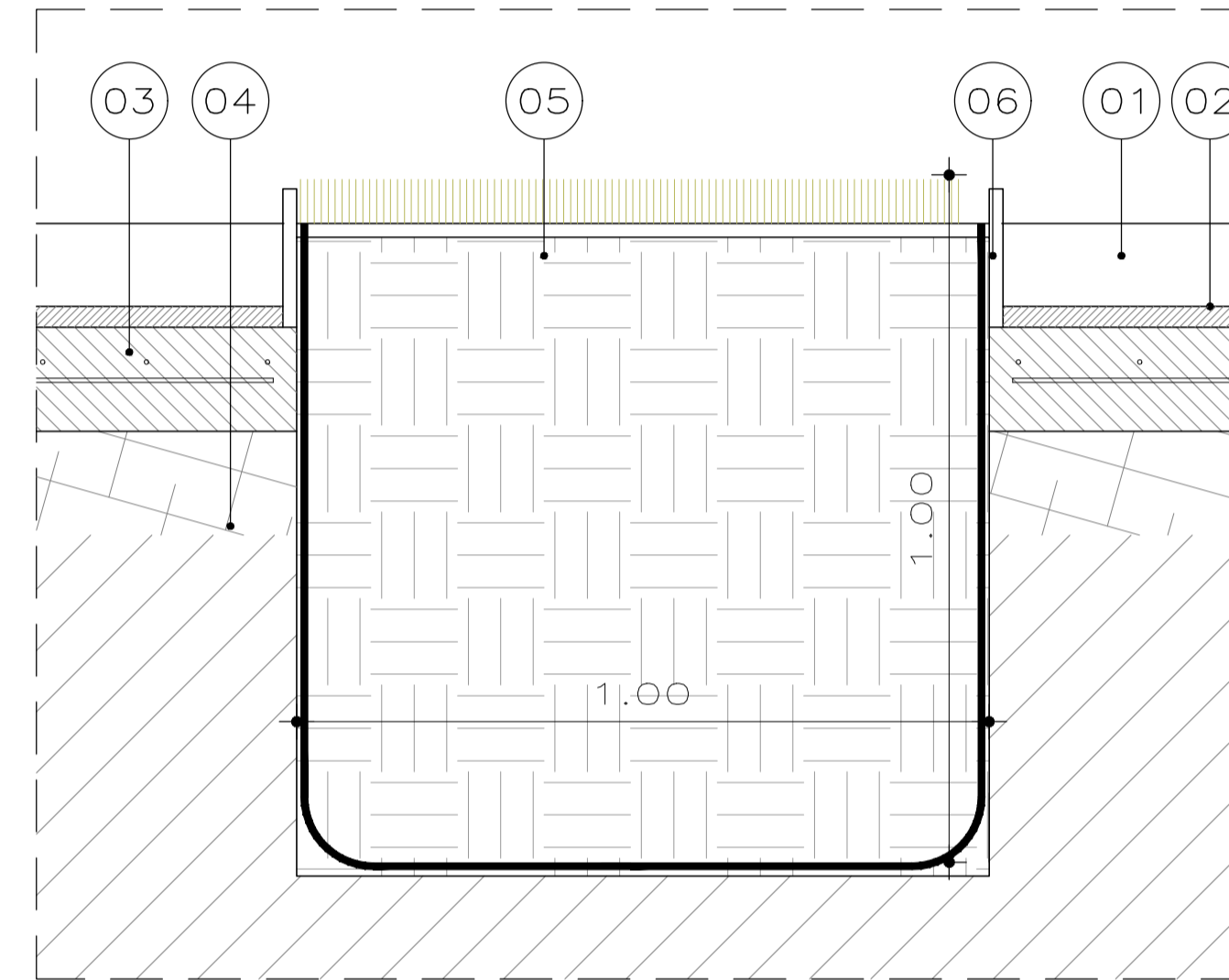


DETALL VEGETACIÓ ARBUSTIVA



- 01 Paviment de llosa de formigó tipus Llosa Trama de Breinco, de 40x40x12cm, amb model Taco de Breinco de 8x8x6cm
- 02 Morter d'asetament de consistència toba i dosificació mínima de 380 kg/m3, e=3-5cm
- 03 Base de formigó armat hm-20/b/20/I amb rodons del 6 cada 20 cm, e=15cm
- 04 Substrat de terra natural previamente compactada
- 05 Àrid de drenatge 10cm, terra condicionada 30cm i terra arbustiva 50cm.
- 06 Planxa d'acer galvanitzat pintat fixada mecànicament al paviment
- 07 Malla antiherba
- 08 Mulch de viruta de fusta 5-10cm

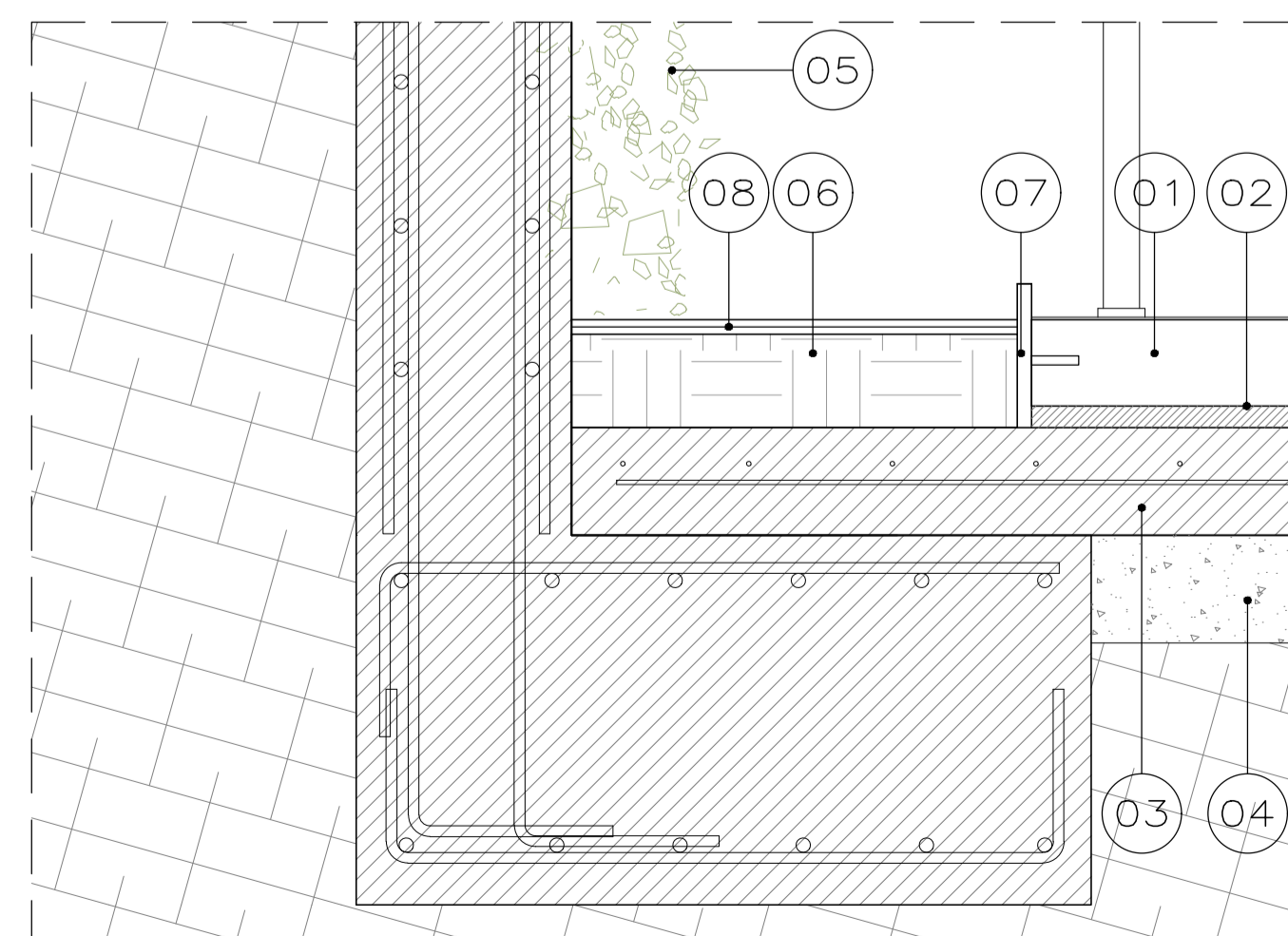
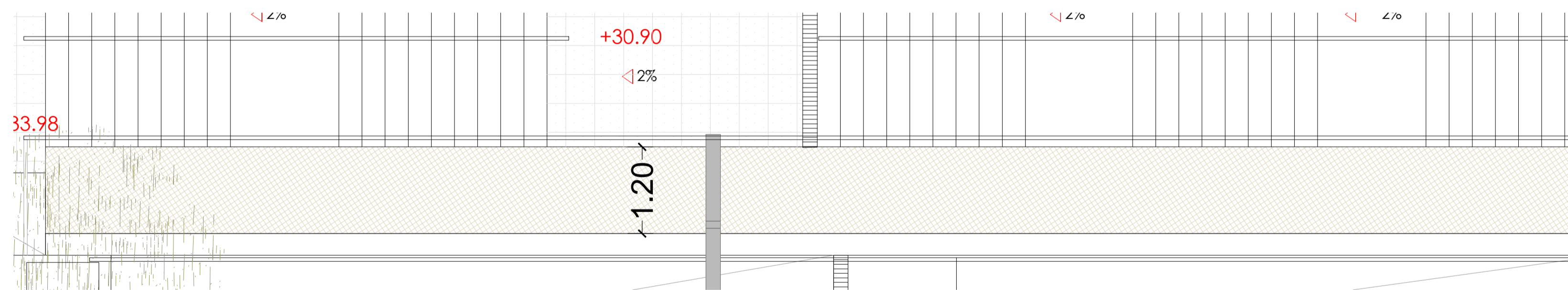
DETALL ESCOCELL



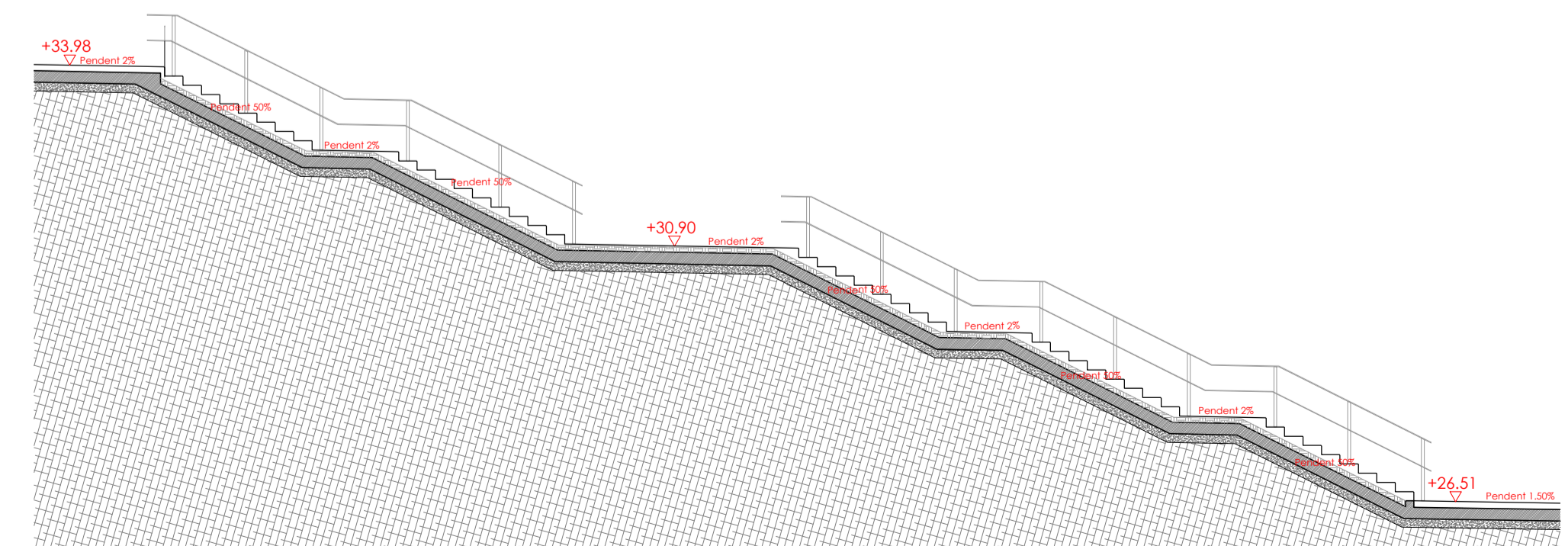
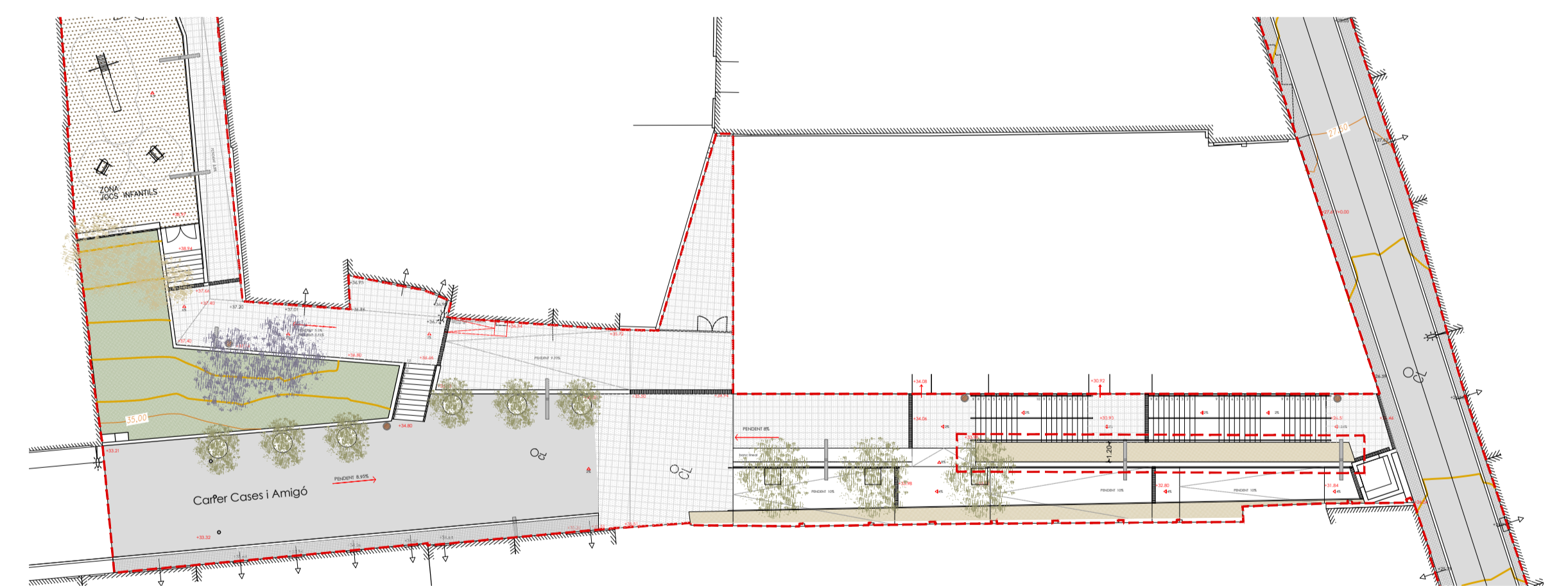
- 01 Paviment de llosa de formigó tipus Llosa Trama de Breinco, de 40x40x12cm, amb model Taco de Breinco de 8x8x6cm
- 02 Morter d'asetament de consistència toba i dosificació mínima de 380 kg/m3, e=3-5cm
- 03 Base de formigó armat hm-20/b/20/I amb rodons del 6 cada 20 cm, e=15cm
- 04 Subbase granular de 15cm
- 05 Terra vegetal de jardineria acondicionada 40cm i terra per arbres 60cm.
- 06 Planxa d'acer galvanitzat pintat fixada mecànicament al paviment



**PRAT AROMÀTIC**  
 PLANTES ARBUSTIVES MEDITERRANES: LAVANDULA DENTATA, SALVIA MICROPHYLLA I ROSMARIUS OFFICINALIS  
 75% DE SUPERFÍCIE



- 01 Paviment de llosa de formigó tipus Llosa Trama de Breinco, de 40x40x12cm, amb model Taco de Breinco de 8x8x6cm
- 02 Morter d'asetament de consistència toba i dosificació mínima de 380 kg/m3, e=3-5cm
- 03 Base de formigó armat hm-20/b/20/I amb rodons del 6 cada 20 cm, e=15cm
- 04 Substrat de terra natural previamente compactada
- 05 Sedum
- 06 Heura
- 07 Planxa d'acer galvanitzat pintat fixada mecànicament al paviment
- 08 Malla antiherba



E:\PROJECTES\2022\11-ARONS\1-ARONS.dwg [D01-H]