

ARAUCA S.C.C.L.

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE
SITUAT ENTRE ELS CARRERS DE LA BATLLÒRIA,
GREGAL I EMPORDÀ. BADALONA**

ARB-1049-U maig 2021

MSA+A
martínez / sisternas arquitectes i associats

ADOLF MARTÍNEZ / JOSEP LLUÍS SISTERNAS. ARQUITECTES I ASSOCIATS
C. Trafalgar, 10 Pral 2, 08010 Barcelona. T 93 268 39 27 F 93 268 45 30 c-e msa@msa.cat

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

Index

- 1-Memòria i annexes
- 2-Plànols
- 3-Pressupost
- 4-Plecs de condicions

ARAUCA S.C.C.L.
PROJECTE DE URBANITZACIÓ DE L'ESPAI PÚBLIC SITUAT ENTRE ELS CARRERS DE LA
BATLLÒRIA, GREGAL I EMPORDÀ. PLAÇA JORDI DAUDER. BADALONA.

1. Memòria i annexes

1.0 Documents que integren el projecte

El present projecte d'urbanització consta dels següents documents.

1.0 Documents que integren el projecte

1.1.1 Memòria

- 1.1.1 Antecedents i objecte del projecte
- 1.1.2 Agents
- 1.1.3 Memòria descriptiva
- 1.1.4 Descripció de la proposta
- 1.1.5 Dades de partida i serveis afectats
- 1.1.6 Situació actual i condicionants
- 1.1.7 Supressió de barreres arquitectòniques
- 1.1.8 Execució i fases d'obra
- 1.1.9 Formules de revisió de preus
- 1.1.10 Declaració d'obra complerta
- 1.1.11 Classificació del contractista
- 1.1.12 Resum de dades generals del projecte
- 1.1.13 Resum de pressupost per a coneixement de l'administració

1.1.2 Memòria tècnica de les instal·lacions

- 1.1.2.1 Memòria de la xarxa de reg i bastament d'aigua per al reg
- 1.1.2.2 Memòria de baixa tensió i enllumenat
- 1.1.2.3 Memòria del sanejament

1.1.3 Memòria de l'estructura

- 1.1.3.1 Dades generals
- 1.1.3.2 Descripció i justificació de la solució adoptada
- 1.1.3.3 Accions previstes al càlcul d'estructures
- 1.1.3.4 Materials
- 1.1.3.5 Coeficients de seguretat
- 1.1.3.6 Hipòtesis de càlcul
- 1.1.3.7 Mètode de càlcul
- 1.1.3.8 Annexes de càlcul

1.2 Annexes

- 1.2.1 Serveis existents
- 1.2.2 Enllumenat
- 1.2.3 Seguretat i salut
- 1.2.4 Jardineria i reg

2. Plànols

- 01. Situació i emplaçament
- 02. Àmbit
- 03. Fotoplà
- 04. Estat actual
- 05. Planejament vigent
- 06. Topogràfic actual

- 07. Planta general
- 08. Seccions i Alçats generals
- 09. Topogràfic modificat
- 10. Perfils
- 11. Replanteig
- 12. Planta paviments
- 13. Planta bases i soleres
- 14. Mobiliari urbà i equipament
- 15. Enjardinament i arbrat
- 16. Detalls. Paviments i vores. Graderia.
- 17. Detalls. Plataforma 1
- 18. Detalls. Plataforma 2
- 19. Detalls. Plataforma 3
- 20. C Empordà
- 21. C Gregal
- 22. Alçats murs
- 23. Detalls escala i barana
- 24. Prevenció i Aproximació als edificis
- 25. Itinerari accessible

2.2 Plànols d'instal·lacions

- I-01. Reg: Planta
- I-02. Reg: Esquema
- I-03. Reg: Detalls
- I-04. Electricitat: Planta baixa tensió
- I-05. Electricitat: Quadre il·luminació públic
- I-06. Electricitat: Detalls baixa tensió
- I-07. Electricitat: Planta enllumenat
- I-08. Xarxa de pressa de terra: Planta
- I-09. Esquena interconnexió TIC
- I-10. Subministraments: Planta
- I-11. Sanejament: Planta
- I-12. Sanejament: Detalls Sanejament

2.3 Plànols d'estructures

- E-01. Planta - C Empordà
- E-02. C Gregal i C Empordà. Murs de contenció 1
- E-03. C Gregal i C Empordà. Murs de contenció 2
- E-04. C Gregal i C Empordà. Murs de contenció 3
- E-05. Plaça seccions generals
- E-06. Murs c/Batllòria i Rampa

3. Pressupost

- 3.1 Amidaments
- 3.2 Estadístiques de partides i conjunts
- 3.3 Quadre de preus núm. 1
- 3.4 Resum del pressupost
- 3.5 Pressupost general

4. Plecs de prescripcions

- 4.1 Plec de condicions generals
- 4.2 Plec de condicions tècniques particulars
- 4.3 Plec de condicions de les instal·lacions

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

1- Memòria i annexes

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

1.1 – Memòria

1.1.1 - Memòria

1.1.2 - Memòria tècnica de les instal·lacions

1.1.3 - Memòria de l'estructura

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

1.1.1 - Memòria

1.1. MEMÒRIA

1.1.1. ANTECEDENTS I OBJECTE DE LA PROPOSTA

1.1.1.1 Antecedents.

En data 30 de juliol de 2018, la Junta de Govern Local de l'Ajuntament de Badalona va aprovar el projecte d'urbanització de l'espai públic situat entre els carrers de la Batllòria, Gregal i Empordà, promogut per la Societat Cooperativa Arauca, SCCL, i redactat per MSA+A Arquitectes. Aquest projecte havia estat informat pels departaments municipals de Manteniment d'Espais Públics, Plànol de la Ciutat, Gestió de Verd Urbà i pel Servei de Projectes i Control d'Obres.

Posteriorment, el propi Ajuntament de Badalona insta la revisió del Projecte aprovat, per tal d'adequar-lo a noves previsions municipals del sector. En resum, els temes objecte de revisió són els següents:

1. Substitució de la solució prevista per a la urbanització del carrer Empordà –rampa del 18,61% unint la cota existent a la cruïlla amb el carrer de la Batllòria (+32,00), amb la corresponent a la cruïlla del carrer de Gregal (+41,50)–, per un sistema d'esplanades comunicades per trams de rampa i d'escala que comuniquen el nivell del carrer de la Batllòria (+32,00) amb la cota de la plaça Jordi Dauder (+36,45). Des d'aquest punt de la plaça, un ascensor facilitarà la comunicació amb el nivell més elevat del carrer de Gregal.
2. Ajust de la cota general de l'esplanada superior de la plaça Jordi Dauder de la cota prevista (+36,20) a la cota +36,45, per tal d'adequar-la a la topografia preexistent i al traçat regular de la nova secció del carrer Empordà. Aquest ajust de cota no afecta ni varia el pla teòric de referència d'aplicació de l'altura reguladora de les edificacions previstes a la plaça ni afecten, per tant, la determinació de les seves respectives altures reguladores màximes.
3. Revisió dels usos específics assignats a espais concrets de la plaça, en base als nous criteris de l'Ajuntament de Badalona: inclusió d'una zona segregada per a gossos, i redistribució de les àrees de jocs infantils i de fitness d'adults.
4. Adequació de les plantacions previstes als nous criteris municipals. Supressió de les zones de gespa que implicaven reg per aspersió i substitució d'una part de l'arbrat i de les plantacions arbustives previstes per espècies recomanades pel Servei de Gestió del Verd Urbà.
5. Simplificació i adequació tecnològica dels elements d'il·luminació previstos.
6. Revisió dels materials utilitzats per a la pavimentació de les zones transitables, així com del sistema de recollida d'aigua de pluja per tal de minimitzar el cabal d'escorriment superficial resultant al carrer de la Batllòria.

Aquest nou Projecte d'urbanització de l'espai públic situat entre els carrers de la Batllòria, Gregal i Empordà, Plaça de Jordi Dauder, es redacta d'acord amb els serveis tècnics municipals per tal de donar compliment a aquests nous requeriments tècnics i de programa.

1.1.1.2 Objecte.

L'illa delimitada per L'Avinguda dels Vents i els carrers de la Batllòria, Gregal i Empordà, ve regulada per la Modificació puntual del Pla general metropolità a l'Avinguda dels Vents, a Badalona, aprovada per

el ple de l'ajuntament el 27 de juliol de 2010 i aprovada definitivament per el Conseller de política territorial i obres públiques el 3 de setembre de 2010.

L'illa compren sols destinats a equipament esportiu, en una franja paral·lela a l'Avinguda dels Vents, i una peça de sol de 1,6 Ha. d'extensió superficial, de format trapezoïdal, que d'acord amb el que especifica la MPPGM, ha d'esser desenvolupada mitjançant un projecte unitari.

La previsió de la MPPGM per a aquest sol és la construcció, a les vores dels carrers Gregal i Empordà, de dos edificis amb format de bloc alineat de programa fonamentalment residencial, i la formació d'una plaça pública oberta al carrer de la Batllòria, que relacionarà aquest edificis i els que es construiran en el sol amb qualificació d'equipament esportiu.

L'objectiu del present Projecte és la definició de la urbanització de l'espai públic en superfície, dins l'illa abans referenciada, així com la definició del caràcter de la prolongació del carrer Empordà, des del de la Batllòria fins atènyer el carrer Gregal. Es redacta simultàniament amb els desenvolupament dels projectes d'edificació dels dos blocs residencials, atenent al mandat del planejament i, per altre part, com a garantia de viabilitat de cadascun dels projectes que mútuament es condicionen.

1.1.2 AGENTS

1.1.2.1 Promotor.

El promotor del present Projecte d'urbanització és la societat cooperativa ARAUCA S.C.C.L.

1.1.2.2 Autor del Projecte.

El redactor del present Projecte és la societat Adolf Martínez / Josep Lluís Sisternas Arquitectes i Associats, SLP (MSA+A), amb domicili al C. Trafalgar nº 10, pral 2ª, 08010, Barcelona.

Signen el present Projecte els Arquitectes Adolf Martínez i Matamala i Josep Lluís Sisternas i Surís, col·legiats amb nº 16316-3 i 13.293-4 respectivament, del Col·legi Oficial d'Arquitectes de Catalunya.

1.1.3 MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1.1.3.1 Descripció general

El sol a urbanitzar, és en bona part de titularitat pública, amb qualificació de zona verda, d'equipament destinat a habitatge dotacional, i de vial. Inclou també una peça de sol de format rectangular, de traça perpendicular al carrer de la Batllòria, destinat a habitatge protegit. Tant en el subsòl adjacent a l'edifici d'habitatge protegit, com en la franja adjacent a l'edifici dotacional alineat al carrer Gregal, s'edificaran volums sota rasant per a ús d'aparcament, que tindran l'acabat superficial que defineix el present projecte, i règim d'ús públic integrat al conjunt de la nova plaça.

La principal singularitat d'aquest espai públic és el pendent que salva, entre la rasant mes baixa a la cruïlla Batllòria / Empordà, fins el carrer Gregal, gairebé deu metres per sobre.

Per salvar aquest desnivell, la pròpia MPPGM planteja la formació d'una plataforma intermèdia, a la cota +36,45, que forma la franja d'accés als nous edificis i marca la cota de referència de les seves plantes baixes. El projecte, doncs, resol d'una banda l'acord topogràfic entre el carrer de la Batllòria i aquesta plataforma en L, i els accessos des d'aquesta i altres punts a la cota del carrer Gregal, que tanca l'àmbit del projecte global.

És per tant, en part, un exercici de resolució de recorreguts de vianants alternatiu a les voreres de Batllòria i l'Avinguda dels Vents, però també de formació d'un espai públic, que pugui allotjar àrees d'estada i descans, a mig camí entre el parc i la plaça urbana pavimentada.

El que el Projecte planteja, doncs, sense negar la condició de pas, i assumint la condició d'element integrat en una traça extensa, és dotar aquest espai d'arbrat i verd, en la mesura del possible, de mobiliari urbà i de l'adequada qualitat material, per que esdevingui un espai públic de pas i d'estada, en bona relació amb les plantes baixes dels edificis que el delimiten, i en línia de continuïtat amb els recorreguts de vianants en que s'integra.

1.1.3.2 Descripció i justificació de la solució proposada.

La solució adoptada deriva en bona part de les condicions topogràfiques i de l'extensió de l'edificació prevista sota rasant, que es situa sota l'espai d'ús públic .

Les línies que defineixen la urbanització proposada, a l'interior de l'espai delimitat pels nous blocs i l'edificació esportiva, son la línia en L a la cota +36,45, en part paral·lela als plans de façana interior dels nous blocs, que delimita la seva plataforma horitzontal d'accés, la línia de mínima pendent que uneix aquesta cota amb l'extrem més baix de la plaça, a la cruïlla Batllòria / Empordà, i la pròpia rasant del carrer de la Batllòria.

La primera línia forma la carena de tres plans inclinats, definits per parells formats per aquesta línia i la rasant de Batllòria, la obliqua de mínim pendent, i la de màxima pendent entre l'accés a la placa i la plataforma elevada de traça paral·lela al carrer Empordà. Els tres plans, formen una figura piramidal invertida, que té dos vessants de pendent suau, perfectament transitables, i un tercer de pendent més acusat, que en un extrem es transforma en escala.

De la plataforma horitzontal, a cota +36,45, es pot accedir per l'extrem NE al carrer Gregal mitjançant una rampa de pendent inferior al 6%, mentre a l'extrem SE, entre blocs, la connexió es fa mitjançant escales, atès que manca el desenvolupament suficient per a resoldre la connexió en rampa. La previsió d'instal·lació d'un ascensor facilitarà en aquest punt la continuïtat d'un recorregut practicable alternatiu.

Per fora d'aquest recinte delimitat pels edificis residencials i els d'equipament esportiu, el projecte preveu donar continuïtat al carrer Empordà, que salva en un tram de 53 metres un desnivell important, entre les cotes +30,00 i +36,45, amb un seguit de placetes relacionades per trams d'escala i de rampa que ofereixen als vianants un recorregut pacificat alternatiu entre el carrer de la Batllòria i la plataforma horitzontal de la plaça. Des de la part alta del carrer així descompost, un tram d'escales i un ascensor exterior faciliten l'accés al carrer Gregal, que en aquest punt discorre a la cota +41,00.

L'espai públic així conformat és alhora un espai d'estada i activitat a l'aire lliure, i un sistema de recorreguts que connecten de la manera més suau possible alçades ben dispars. Les façanes interiors dels edificis que envolten aquest espai contacten amb superfícies pavimentades, que formen el pla horitzontal d'accés. És un espai de pas i d'estada, pavimentat amb lloses de formigó desactivat tenyit, envaït per parterres de plantació arbustiva i interromput i puntuat per peces pavimentades amb cautxú, a on es preveu l'emplaçament de l'àrea de jocs infantils. Dona accés tant a les escales de veïns dels habitatges, com als locals comercials i a l'equipament sanitari previst a la planta baixa de l'edifici dotacional.

Els talussos suaus que baixen cap al carrer de la Batllòria, tenen un tractament diferenciat. El pla adjacent a la vorera d'aquest carrer és pavimentat, en continuïtat amb la pròpia vorera. Allotja tres explanacions de format quadrat, delimitades i encerclades per murets, que acolliran àrees d'estada i un recinte destinat a l'esbarjo controlat dels gossos. Els altres talussos, arbrats, no es pavimenten. El més extens, acabat amb sauló i de pendent perfectament transitable, s'estabilitza amb un seguit de graons lineals paral·lels de formigó arquitectònic, que en remarquen les horitzontals. El talús més pendent, a la vessant S, serà plantat, i tan sols transitable per manteniment.

Aquests talussos conformen el sector més assolellat de la plaça, oberts a S i SO. Es preveu la plantació de grups d'arbres d'ombra, en les zones no ocupades per l'edificació sota rasant, en amples escossells

que retallen els diferents paviments en que es situen. Proposem la plantació d'espècies entapissants i massissos de flors per a formar els parterres, i la plantació d'entrada d'arbres de port mitjà.

De la confluència dels tres plans inclinats, des de la cota +33,00, en el punt que marcaria l'accés a la plaça des del carrer Batllòria, arrenca en sentit invers al pendent del carrer una escala que, en continuïtat amb el talús més acusat, condueix directament a la plataforma alta a cota +36,45.

Sota l'arribada d'aquesta escala, a cota promig +32,00, es produeix l'accés als diferents aparcaments que serveixen els nous edificis i s'estenen sota la plataforma horitzontal a nivell +36,45. La sortida de vehicles travessa la vorera del carrer de la Batllòria fins el gual, en el sector més estret, entre franges de paviment tàctil de senyalització. En aquesta vorera, es plantarà en paral·lel a la filera actual d'arbrat d'aliniació, una segona línia irregular d'arbrat, per a donar certa continuïtat i alhora desdibuixar l'actual secció de passeig de la tramada inferior del carrer.

El seguit de placetes que configuren la prolongació del carrer Empordà es pavimentaran amb panot de formigó, deixant àrees de sauló en les que es situa l'arbrat. Murs, escales i rampes tindran acabat de formigó.

Completen la urbanització els dos accessos per a vianants que comuniquen la plataforma interior a cota +36,45 amb el carrer Gregal. El primer, entre blocs, a la vessant SE de la plaça, serà una escala de tres trams, mentre el segon, a l'extrem NE, es resol mitjançant una rampa de pendent inferior al 6%. El pas en diagonal, des de la cota 33,00 a la vorera del carrer de la Batllòria, fins el carrer Gregal via aquesta rampa, és practicable, i constituirà el recorregut alternatiu al pas per l'Avinguda dels Vents, que obliga a salvar el darrer tram del carrer Batllòria amb un pendent excessiu, pròxim al 17%.

Cal fer també esment de que el planejament suposa l'augment de l'amplada de vorera i secció del carrer Gregal, a la banda de la nova edificació. Els sols privats amb servitud d'ús públic en superfície, s'incorporaran sense solució de continuïtat, a la nova peça urbanitzada.

Cal remarcar, també, que en tant que en bona part l'espai públic projectat seu sobre la prolongació dels aparcaments soterrats dels edificis residencials, el present projecte només serà executable un cop acabades les obres bàsiques d'estructura sota rasant dels edificis.

1.1.4 DESCRIPCIÓ DE LA PROPOSTA

1.1.4.1 Enderrocs i moviment de terres.

Per tal de poder executar la pavimentació i la plantació prevista, caldrà netejar el terreny, enretirar la capa superficial de replens antròpics, fins les fondàries indicades a les seccions, i enderrocar les restes d'antics elements d'urbanització o fonamentacions que puguin aflorar a les cotes d'excavació.

El reblert general es farà per tongades, amb terres en part procedents de l'excavació dels soterranis, i superficialment, formant una sub-base granular, compactada al 95% PM, d'acord amb les exigències dels paviments i les càrregues de trànsit que suportaran, excepte a les zones a plantar, a on el replanat comprèn materials granulars per a drenatge, i terres aptes per a plantació, amb un 12% del seu volum de matèria orgànica.

Al marge d'aquest moviment de terres general, caldrà excavar les rases per a les xarxes de serveis, incloses les que corresponen a les connexions i afecten les voreres exteriors a l'àmbit de l'obra. Son rases convencionals, de poca fondària, que no requereixen mitjans ni mesures de seguretat excepcionals.

El projecte contempla la col·locació de contenidors de residus en superfície al carrer de la Batllòria. Prop de l'accés al sistema de rampes dels aparcaments subterranis..

D'acord amb les informacions disponibles, pot aparèixer en el curs de l'excavació una antiga galeria, avui fora de servei, que canalitzava l'antiga riera. En principi, aquesta estructura soterrada ha d'afectar únicament a l'excavació dels aparcaments sota rasant, que formen part de projectes independents; si tanmateix aparegués en el territori a urbanitzar, s'enderrocaria amb cura i es duria a terme el reblert de la seva traça per tal de garantir l'estabilitat del terreny afectat.

1.1.4.2 Obres en vials

Per tal de connectar la xarxa de clavegueram a les xarxes municipals, caldrà obrir les voreres i part de la calçada. Aquests treballs es faran amb la major brevetat possible. Es tindran en compte totes les mesures de seguretat, tant les pròpies per prevenir esfondraments, com les que evitin danys a persones alienes a les obres. Es senyalitzarà l'obra i es tindran en compte les mesures de protecció convenients.

A la hora d'obrir les rasses es tindran en compte els serveis existents i s'evitarà qualsevol afectació. Tampoc es perjudicarà cap arbre. En el cas de que l'execució de les obres pogués afectar algun arbre, aquest es protegirà convenientment per tal d'evitar qualsevol dany.

1.1.4.3 Fers i paviments

Els materials a emprar, son convencionals i prou experimentats, aplicats en seccions constructives també convencionals, per el que no han de presentar problemes, tant en el manteniment com per l'envelliment. El projecte planteja diferents tipus de paviments.

- Paviment de panot de 20 x 20 x 8 cm de 4 pastilles, a les voreres dels carrers Batllòria i Gregal, així com a les àrees d'estada del carrer Empordà. Aquests paviments es limiten respecte de la caixa de paviment de la calçada dels carrers amb vora prefabricada de formigó i rigola de peces de formigó prefabricat de 20 x 30 cm col·locades en sentit perpendicular amb un pendent mínim de 0,5%. La transició amb d'altres paviments –lloses de formigó o sauló–, es farà amb passamà d'acer corten de 10 mm.
- Paviment de llambordes de 20 x 10 x 8 cm, a la zona d'accés de vehicles a la rampa d'accés als aparcaments soterranis. Quedarà delimitat a banda i banda per bandes de paviment de senyalització.
- Paviment de formigó desactivat de color òxid de ferro. Aquest paviment caracteritza l'esplanada perimetral de circulació i accés a la cota +36,45. Es limita amb vores prefabricades de formigó o be fetes amb passamà d'acer corten, segons els trams. Es construirà en pastilles independents segons defineix el projecte. Les juntes entre pastilles es marcaran amb tubs d'acer corten de 12 x 6 cm.
- Paviment de formigó desactivat de color sauló. Correspon al pendent d'accés a l'esplanada perimetral de circulació i accés de la cota +36,45, que és extensió de la vorera del carrer Batllòria. Es limita amb vores fetes amb passamà d'acer corten, si be en bona part queda encintat per la canal de recollida d'aigües que limiten tant l'esplanada a la cota +36,45 com el talús esgraonat. Es construirà en pastilles independents segons defineix el projecte. Les juntes entre pastilles es marcaran amb tubs d'acer corten de 12 x 6 cm.
- Paviment de sauló. Correspon al talús esgraonat, a l'àrea d'esbarjo per a gossos i a les àrees d'estada del carrer d'Empordà. En el cas del talús, el sauló es preveu confinat pel propi graonat

de formigó artificial i, perimetralment, tant per les canals de recollides d'aigües com per les vores de passamà d'acer corten que configuren els parterres al capdamunt del talús. A l'àrea de

- gossos el sauló es delimita pel mur que defineix l'esplanada de planta quadrada. A les placetes que es configuren al carrer Empordà, es delimita amb vores d'acer corten allà on no ho fan els propis murs que estructurin els recorreguts.
- Paviment de cautxú, a les zones de jocs infantils. La zona de jocs infantil es distribueix en cinc recintes circulars emplaçats dins el paviment de formigó ferrós. Aniran limitades per una passamà d'acer corten.
- Es col·locarà paviment de senyalització., com indica l'ordre VIV/561/2010, en cada banda del pas de vehicles. Serà fet amb peces de panot de botons, i indicant els passos de vianants col·locat en sentit perpendicular al vial, amb peces de panot direccional.

Les bases dels paviments de panot seran soleres de formigó HM 20 de 20 cm de gruix sobre sub base granular de tot-u compactada al 95% PM.

Les lloses de formigó desactivat acolorit seran de 18 cm de gruix a les zones de pas de vehicles de servei, amb armadures superior e inferior de malla 20 x 20 x 8. A les zones de trànsit exclusiu de vianants, seran de 8 cm de gruix, armada amb fibres.

Gran part de l'esplanada de la cota +36,45, es desenvolupa sobre la coberta de l'aparcament soterrat. Sobre els forjat d'aquesta coberta es formaran pendents i s'impermeabilitzaran degudament. A sobre s'estendrà una capa de morter que rebrà el paviment.

Es marcaran junts en totes les bases i soleres. Els junts de retracció seran cada 25 m² com a màxim i tindran una profunditat de 1/3 del gruix de la solera. El junts de dilatació seran cada 30 m com a màxim. A l'acord amb altres elements constructius aquest junts tindran com a mínim 1 cm. d'amplada i estaran produïts amb poliestirè expandit..

1.1.4.4 Zones plantades

El talús que connecta l'eixamplament de la vorera del carrer de la Batllòria amb la plataforma a cota +36,45, es descompon en esplanades successives de sauló, confinades per un seguit de graons de formigó, prefabricats. S'hi plantaran arbres d'ombra de port mitjà, de manera dispersa, que es regaran per degoteig a partir de les seves pròpies xarxes de reg.

Sobre el pendent pavimentat en l'eixamplament de la vorera del carrer de la Batllòria, i a les placetes anivellades, es plantaran també grups d'arbres, en la mateixa disposició dispersa, dins de grans escossells, plantats al seu torn amb arbusts de diferents espècies.

Els arbres existents a la vorera del carrer de la Batllòria es mantenen, reforçats amb una línia d'arbrat dispers. També es plantaran arbres d'alineació la vorera del carrer Gregal. Així mateix, durant l'execució de l'obra es protegiran aquells arbres que siguin susceptibles de ser danyats.

1.1.4.5 Plantació

- L'àrea del talús esgraonat s'arbrarà perimetralment amb una plantació dispersa de freixes de fulla petita (*Fraxinus angustifolia*) i Zelkova del Japó (*Zelkova serrata*), allà on l'arbrat resulta accessible per el seu manteniment. A l'interior del talús es preveu la plantació de *Hibiscus syriacus* i de *Grevillea johnsonii*, amb port arbustiu.

- Als parterres del capdamunt del talús es preveu la plantació arbustiva de *Pittosporum tobira nanum* (arbust baix) en combinació amb plantació herbàcia *Nassella tenuissima*, i la introducció d'exemplars d'acàcia de flor groga (*Tipuana tipu*) i xicranda (*Jacaranda mimosifolia*)
- Als escossells de la vorera del carrer Batllòria es proposa la plantació d'exemplars d'acàcia de flor groga (*Tipuana tipu*) i xicranda (*Jacaranda mimosifolia*), i subbase de *Vivurnum tinus* i *Rosmarinus officinalis var postratus*.
- A les dues àrees d'estada situades a l'ampliació de la vorera del carrer Batllòria es proposen dues combinacions diferenciades de plantació arbustiva alta i baixa: per una de les àrees *Teucrium fruticans* i *Phillyrea angustifolia*, i per l'altre *Viburnum tinus* i *Nassella tenuissima*.
- Aquest mateix joc arbustiu es proposa al talús de la banda sud-est de la plaça, amb la plantació d'al·locs (*Vitex agnus-castum*) i *Grevillea juniperina*.
- La tanca perimetral del recinte per a l'esbarjo dels gossos serà feta amb enfiladisses *Tecoma capensis*.
- Els espais d'estada formats al carrer Empordà s'arbraran amb exemplars petits per facilitar el seu manteniment manual. Es proposa la plantació de pruneres (*Prunus cerasifera var pisardii*)
- Els arbres d'alineació, completant l'actual filera exterior del carrer de Gregal, seran perals de flor (*Pyrus calleryana Chanticleer*)

1.1.4.6 Mobiliari

Escampats per la zona d'estada hi hauran diversos conjunts, composts per a un banc i cadires, del model Neobarçino, de Fundició Dúctil Benito.

Es preveu la col·locació de papereres, model circular de 60 litres, de Fundició Dúctil Benito, a la vora dels llocs d'estada i en els diferents accessos a la plaça. Les papereres compliran els requisits del servei de neteja de l'Ajuntament de Badalona.

Una sèrie de pilones del model Badalona marginaran el recorregut de vehicles del carrer Empordà de la façana dels edificis i limitaran l'accés de vehicles a l'aparcament. Unes pilones extraïbles permetran l'accés de vehicles de servei a l'interior de la plaça.

Es col·loquen aparcament per a bicicletes model Copenhaguen de Fábregas a la vorera del carrer de la Batllòria, un a la part inferior a l'alçada del carrer Empordà i un altre a la part superior, arribant a la cota +36,45.

1.1.4.7 Jocs d'infants i fitness

S'han concentrat els jocs d'infants a les peces circulars de paviment de catxú situades al capdamunt de l'escala d'accés a la plataforma superior de la plaça. Hi ha 4 jocs d'infants. Jocs per a nens a partir de 3 anys; 2 jocs de molla, "Micone Bal-021" doble de dos seients i "Moto clàssic", La xarxa Piràmide de 3m. I per els nens de 5 a 14 anys Joc multiactivitats "Estelar", tots ells son de la casa Fábregas.

També es distribueixen per la zona de parterres arbustius del capdamunt del talús graonat aparells de fitness. En total hi ha 4 aparells que son: Biosaludable "Paseo simple WE-010409" / Biosaludable "La Tumbona", Biosaludable "Esqui de Fondo" / Aparell de fitness "Las Ruedas", tots ells de la casa Fábregas.

Abans de la col·locació tant del jocs infantils com dels aparells de fitness, es consensuaran amb

departament de mobiliari urbà. Hauran de complir totes les normatives vigents. Un cop instal·lats els jocs, s'haurà de presentar a l'Ajuntament (Departament de manteniment de mobiliari urbà) en certificat expedat per una empresa homologada, justificant que els jocs instal·lats compleixen la normativa vigent.

1.1.4.8 Enllumenat

L'enllumenat existent en els vials, tant en el carrer de la Batllòria com en el carrer Gregal, es manté. Per tal de donar un caire més recollit de vial per a vianants, l'enllumenat en la perllongació del carrer Empordà, consta de faroles del model Altair simple, de Simon, de 4,5 metres d'alçada.

L'esplanada a la cota +36,45 s'il·lumina principalment amb faroles Altair de Simon també, però aquest cop de 2 braços de 6,00 i 8,00 m d'alçada, que van seguint la traça de la canal de recollides d'aigua A l'escala d'accés al carrer Gregal, es senyalitzaran els graons amb llums de leds de abalissament.

A les zones d'activitat –esplanades d'estada, àrea de jocs infantils, zona de fitness i àrea d'esbarjo de gossos–, la il·luminació es reforça amb lluminàries model Milos de Simon, en diferents composicions.

Les circulacions principals –diagonal entre els nivells baix i alt de la plaça, rampa d'accés al carrer Gregal i pas entre edificis cap a l'escala de comunicació amb el carrer Gregal–, s'indiquen amb alineacions de balises tipus JR1 de Simon.

A les àrees d'estada de planta quadrada, la formació d'un banc sobre una part del muret delimitador facilita l'aparició d'una il·luminació puntual indirecta feta amb lluminàries led tipus Linealuce de IGuzzini.

Al talús esgraonat es tracen possibles recorreguts geomètrics amb alineacions de bancs circulars model Soc d'Escofet, amb led incorporat.

Com es justifica a l'estudi lumínic annex, es garanteix una uniformitat mínima de 0,40 (REE)

L'itinerari peatonal accessible a través dels pendents que comuniquen el carrer de la Batllòria amb el carrer de Gregal, disposarà d'un nivell d'il·luminació superior a 20 lux i s'ajustarà a les disposicions de l'Ordre VIV 561/2010 Article 5 punt i).

Les escales, rampes i passarel·les peatonals disposaran d'un nivell d'il·luminació mig igual o superior a 20 lux (ITC-BT-02 3.1. Classe d'enllumenat CE2 (tabla 9))

A les zones de jocs infantils es garanteix un nivell d'il·luminació mig igual o superior a 10 lux. (ITC-EA-02 3.4. Via tipus E (tabla 5))

Als carrers amb trànsit de velocitat moderada (Classificació B. Situació de projecte B1 (taula 3)), es garanteix una luminància de 0,75 cd/m² (taula 6). A les voreres peatonals corresponents (Classificació E. Situació de projecte E1), correspon classe d'enllumenat S2 que garantirà un nivell mig d'il·luminació de 10 lux (taula 8).

1.1.4.9 Reg i font

El reg es a partir d'anells de degotadors en els arbres. Aquest sistema es complementa amb boques de reg.

S'inclouen tres fonts d'aigua potable, model Galdana de Fábregas, a la vora de les àrees de gossos, fitness i de jocs infantils.

Tanmateix es preveu la instal·lació d'una font per a gossos Minus Dog V-102D de Fábregas, a la zona d'esbarjo de gossos.

1.1.4.10 Sanejament

La recollida general d'aigües de pluja es resol, a les zones pavimentades, a través de canals formades "in situ", cobertes amb peces de formigó que entre elles deixaran unes escletxes de uns 5 mm, per tal que l'aigua s'escoli. Aquestes peces quedaran interrompudes en els punts on hi hagi arquetes de registre o de connexió amb el sistema de sanejament, on hi haurà reixes embornals de fosa del model "embornal" de la Fundició dúctil BENITO. Aquest sistema s'aplica tant a l'esplanada pavimentada de la cota +36,45, com al paviment en pendent que comunica aquesta cota amb el carrer de la Batllòria.

Aquestes canals resoldran, en alguns casos, la transició entre paviments diferents contigus.

A les plataformes del carrer de l'Empordà com en l'accés adaptat al carrer de Gregal i a les escales de comunicació entre diferents nivells, es recollirà l'aigua amb interceptors.

Considerant el baix coeficient de permeabilitat de la subbase del terreny, de matriu argilosa, a les esplanades no pavimentades –be acabades amb sauló, bé plantades–, es projecten drenatges conduïts a la xarxa general de sanejament.

1.1.5 DADES DE PARTIDA I SERVEIS AFECTATS.

Les dades de partida emprades per a la redacció del Projecte son:

1. Les dades urbanístiques de l'Ajuntament de Badalona i la "Modificació puntual del Pla general metropolità a l'Avinguda dels Vents".
2. Els aixecaments topogràfics de la zona.
3. L'estudi geotècnic
4. Les dades de serveis urbans facilitades per les companyies

1.1.6 SITUACIÓ ACTUAL I CONDICIONANTS.

El solar, es troba actualment en desús i es utilitzat com a aparcament de vehicles. La superfície del sòl es sensiblement plana aproximadament a la cota +33,00. Aquesta esplanada queda limitada per talussos que conformen els carrers que l'envolten.

El solar deriva de l'antic torrent de la Batllòria, per el que el tipus de sòl que trobarem serà provinent de sedimentacions i reblerts posteriors. Està lliure de construccions tot i que en algun moment hi havia hagut els vestuaris de un camp de futbol, per el que seria possible trobar alguna solera soterrada.

El recinte a urbanitzar és accessible des de la intersecció del carrer de la Batllòria amb el carrer Empordà, accés actual per els vehicles que hi aparquen

1.1.7 SUPRESSIÓ DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES

El solar està en una zona de forts pendents. Molts dels carrers que l'envolten superen el pendent recomanat per a persones amb mobilitat reduïda. Per tant, un dels objectius del projecte es crear un recorregut adaptat que uneixi la part baixa del solar amb l'Avinguda dels Vents. Aquest recorregut s'aconsegueix pujant en diagonal per la plaça des de l'encreuament Batllòria / Empordà fins a l'esplanada perimetral i d'allà fins el carrer de Gregal a través d'una rampa suau, de manera que en tot aquest recorregut no es supera el 6 %.

Els materials del paviments son materials durs, que permeten perfectament el transit de cadira de rodes.

També s'ha tingut en compte el compliment de l'ordre VIV/561/2010 que, a més dels recorreguts practicables, també defineix paràmetres per tal de facilitar la mobilitat de persones amb altres discapacitats.

1.1.8 EXECUCIÓ I FASES D'OBRA

Part de l'obra ocupa la part superior d'aparcaments soterrat, per el que no es podrà realitzar abans que aquests no estiguin executats.

Degut a la topografia, caldrà executar pantalles i murs de contenció abans de realitzar les feines de moviments de terres. Tot i així, les feines es poden fer continues i no es preveu partir la realització de les obres en fases.

Durant l'execució de l'obra es prendran totes les mesures necessàries per tal de que aquestes afectin el mínim possible als veïns i no alterin l'activitat ciutadana. S'ha de fer especial esment en no superar el nivell sonor màxim exigít, que en una zona predominantment residencial es de Ld=65dBA. En cas de no poder assolir aquests màxims caldrà notificar-ho a l'ajuntament que determinarà quins nivells es poden assolir així com l'horari mes oportú. S'haurà de descriure les mesures preses per a minimitzar les emissions de partícules durant l'execució de les obres.

1.1.9 FORMULES DE REVISIÓ DE PREUS

Degut a la durada de la obra, no es considera procedent preveure l'aplicació de formules de revisió de preus. Tot i així, en el cas que es cregués oportú, la revisió de preus es faria dins els paràmetres del capítol 2 (Art 77 i següents) de la LCSP. La determinació de les formules, es determinaria en el contracte o amb un acord, entre el promotor de les obres i la empresa constructora.

1.1.10 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

El present projecte contempla una obra completa, en el sentit especificat al RDL 2/2000 de 16 de juny, susceptible d'ésser posada en servei per a l'ús previst.

1.1.11 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

La classificació del contractista tal i com es disposa en el "Reglament General de Contractació", a excepció de que la Administració estableixi en el Plec de Clàusules Administratives Particulars una altre classificació, haurà de complir els requisits següents:

Obres vials i pistes, Grup G, Subgrup 6, Categoria e
Instal·lacions elèctriques, Grup I, Subgrup 1, Categoria c
Instal·lacions mecàniques, Grup J, Subgrup 5, Categoria c

1.1.12 RESUM DE DADES GENERALS DEL PROJECTE

RESUM DE DADES GENERALS DEL PROJECTE

Superfície pavimentada	
Paviment de panot	3.135 m ²
Formació de grades	323 m ²
Paviment de solera de formigó desactivat	3.493 m ²
Total superfície pavimentada	6.951 m²

Superfície de infiltració

Paviment drenant de cautxú	172 m
Superfície de sauló	1.605 m ²
Superfície de plantació	942 m ²

Superfície total 2.719 m²

Número d'arbres

- TIPUANA TIPU (Acàcia de flor groga)	15 unitats
- JACARANDA MIMOSIFOLIA (Xicranda)	11 unitats
- FRAXINUS ANGUSTIFOLIA (Freixa de fulla petita)	7 unitats
- ZELKOVA SERRATA	10 unitats
- PYRUS CALLERYANA CHANTICLEER (Peral de flor)	16 unitats
- PRUNUS CERASIFERA VAR PISSARDII (Prunera)	10 unitats

Número de lluminàries

- Balisa JR1 de SIMON	31 unitats
- Fanal ALTAIR simple de SIMON	16 unitats
- Fanal ALTAIR doble de SIMON	9 unitats
- Lluaminària MILOS de SIMON 6,75 m	2 unitats
- Lluaminària MILOS de SIMON 8,25/8,75	5 unitats
- Lluaminària MILOS de SIMON 6,75/8,25/8,75	3 unitats
- Lluaminària LINEALUCE de IGUZZINI	2 unitats
- Led de senyalització a graó model ROMA de DOPO	51 unitats
- Banc SOC d'ESCOFET amb led incorporat	24 unitats

1.1.13 RESUM DE PRESSUPOST PER A CONEIXAMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01.01	URBANITZACIÓ	1.085.108,29	59,48
01.01.01	ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES	146.917,05	
01.01.02	BASES I SUBBASES	190.808,75	
01.01.03	PAVIMENTS I REVESTIMENTS	386.405,31	
01.01.04	VORADES I ESCOCCELLS	46.427,34	
01.01.05	EQUIPAMENT I MOBILIARI URBÀ	117.122,35	
01.01.06	ENJARDINAMENT	88.234,33	
01.01.07	SEGURETAT I SALUT	8.314,96	
01.01.08	MEDI AMBIENT	12.244,84	
01.01.09	CONTROL DE QUALITAT	6.264,66	
01.01.10	MODIFICACIÓ PROJECTE	41.170,62	
01.01.11	ASCENSOR	41.198,08	
01.02	ESTRUCTURES	396.349,58	21,73
01.02.01	FONAMENTS	302.639,14	
01.02.02	ESTRUCTURA	93.710,44	
01.03	INSTAL·LACIONS	342.728,74	18,79
01.03.01	XARXA DE SANEJAMENT I DRENATGE	60.974,36	
01.03.02	XARXA DE AFS, REG I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	39.334,84	
01.03.03	XARXA ELÈCTRICA	109.317,38	
01.03.04	XARXA DE TERRES	4.338,83	
01.03.05	PREVISIÓ SUMINISTRES	128.763,33	
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	1.824.186,61	
	13,00 % Gastos generales	237.144,26	
	6,00 % Beneficio industrial	109.451,20	
	Suma	346.595,46	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	2.170.782,07	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOS MILLONES CIENTO SETENTA MIL SETECIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

2 de juny de 2021.

Barcelona, maig de 2021

Els Arquitectes,

Adolf Martínez i Matamala
COAC 16316-3

Josep Lluís Sisternas i Surís
COAC 13293-4

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

1.1.2 – Memòria tècnica de les instal·lacions

1.1.2.1 – Memòria reg i xarxa d'abastament d'aigua

1.1.2.2 – Memòria de baixa tensió i enllumenat

1.1.2.3 – Memòria del sanejament

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

1.1.2 – Memòria tècnica de les instal·lacions

1.1.2.1 - Memòria reg i xarxa d'abastament d'aigua

1	INTRODUCCIÓ.....	3
2	ANTECEDENTS DE LA INSTAL·LACIÓ.....	3
3	DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ.....	3
	3.1 Escomesa. Comptador.....	3
	3.2 By-pass principal.....	3
	3.3 Sistema programador.....	4
	3.4 By-pas de zona.....	4
	3.5 Reg per degoteig.....	5
	3.6 Fonts.....	5
4	CANONADES.....	6
5	CÀLCULS.....	7
	5.1 Xarxa Primària:.....	8
	5.2 Xarxa Secundària:.....	8

1 INTRODUCCIÓ

Es tracta de la urbanització interior de l'illa delimitada per L'Avinguda dels Vents i els carrers de la Batllòria, Gregal i Empordà. Ve regulada per la Modificació Puntual del Pla general Metropolità a l'Avinguda dels Vents, a Badalona, aprovada per el ple de l'ajuntament el 27 de juliol de 2010 i aprovada definitivament per el conseller de política territorial obres públiques el 3 de setembre de 2010.

L'illa compren sols destinats a equipament esportiu, en una franja paral·lela a l'Avinguda dels Vents, i una peça de sol de 1,6 Ha. d'extensió superficial, de format trapezoidal, que d'acord amb el que especifica la MPPGM, ha d'esser desenvolupada mitjançant un projecte unitari.

La previsió de la MPPGM per a aquest sol, és la construcció en les vores dels carrers Gregal i Empordà, de dos edificis amb format de bloc alineat, de programa fonamentalment residencial, i la formació d'una plaça pública oberta al carrer de la Batllòria, que relacionarà aquest edificis i els que es construiran en el sol amb qualificació d'equipament esportiu.

Es tracta del disseny d'una xarxa de reg per degoteig per a tots els arbres de nova plantació, així com els parterres, on es preveu plantacions de plantes arbustives. Tanmateix, la Plaça disposa de 4 fonts

2 ANTECEDENTS DE LA INSTAL·LACIÓ

Es realitzaran dues noves escomeses.

Una escomesa per a la xarxa de reg i una altra escomesa independent que alimentarà quatre fonts, una d'elles per gossos.

3 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ.

Els requeriments de la instal·lació son el següents:

- Alimentació de 4 fonts.
- Alimentació dels sistema de reg de totes les jardineres mitjançant trames de tub per degoteig.
- Alimentació a anell per degoteig dels arbres aïllats de nova plantació.

La instal·lació queda estructurada en un seguit d'elements, descrits a continuació:

3.1 Escomesa. Comptador.

La instal·lació de reg, disposa d'una nova escomesa exclusiva, situada dins un pericó d'obra realitzat "In Situ", per incloure el comptador de la companyia subministradora, amb les seves corresponents claus de tall i antiretorn. Òbviament, la programació horària del reg, permetrà l'optimització del cabal a contractar i així ajustar la instal·lació als requeriments mínims.

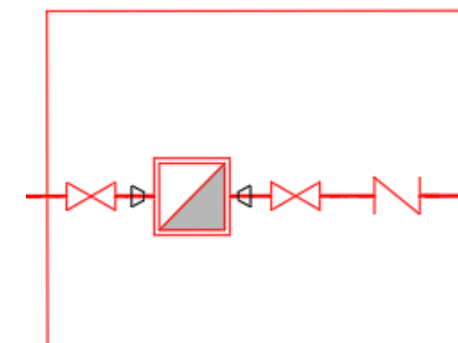


Figura 1.

En aquest esquema es pot veure la seva configuració. D'esquerra a dreta, queden situats el comptador volumètric de companyia subministradora, (entre vàlvules de tall) i la vàlvula antiretorn.

3.2 By-pass principal.

La instal·lació disposa a continuació del By-pass general, dins pericó registrable. Es disposa de la electrovàlvula general de tall de tota la instal·lació de reg. Òbviament, disposa del by-pass manual per garantir l'alimentació al sistema en moments de manca d'alimentació elèctrica o averia.

Aquest element, disposa de filtre general d'anelles, manòmetre, reductora de pressió i una vàlvula de ventosa.

Veure configuració a la imatge 2.

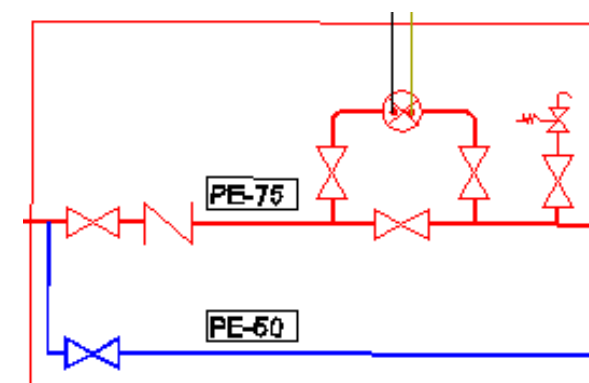


Figura 2.

3.3 Sistema programador.

El sistema de programació de reg consta d'un mòdul d'accés a internet mitjançant WIFI, amb un equip concentrador WIFI del tipus "SANCLA SMART" per a 6 estacions que s'alimenta amb piles 24VCA.

Comunicacions radio mitjançant banda de freqüència ISM sense llicència.

La unitat remota permet el control d'electrovàlvules o altres dispositius. Pot actuar en diferents funcions com pot ser programador, interruptor o lector de volum.

El sistema s'instal·la dins del mateix pericó de escomesa i distribució. És de tamany reduït i materials antivandàlics.

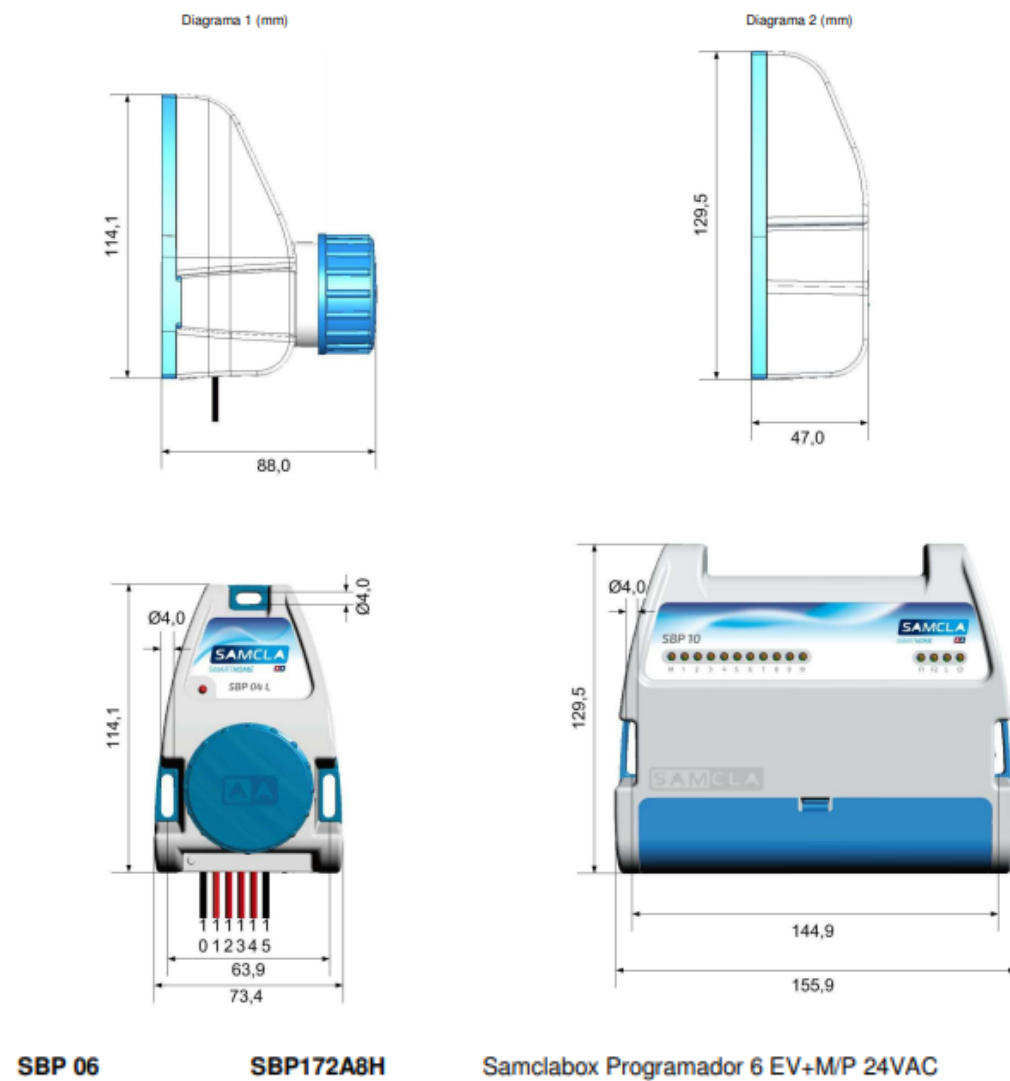


Figura 3

3.4 By-pas de zona.

La instal·lació de reg per degoteig, està subdividida en 6 zones, responant a paràmetres de disseny de cabals, zonificació, etc.

En el següent gràfic, es pot veure per colors, les diferents zones en que queda subdividida la instal·lació.

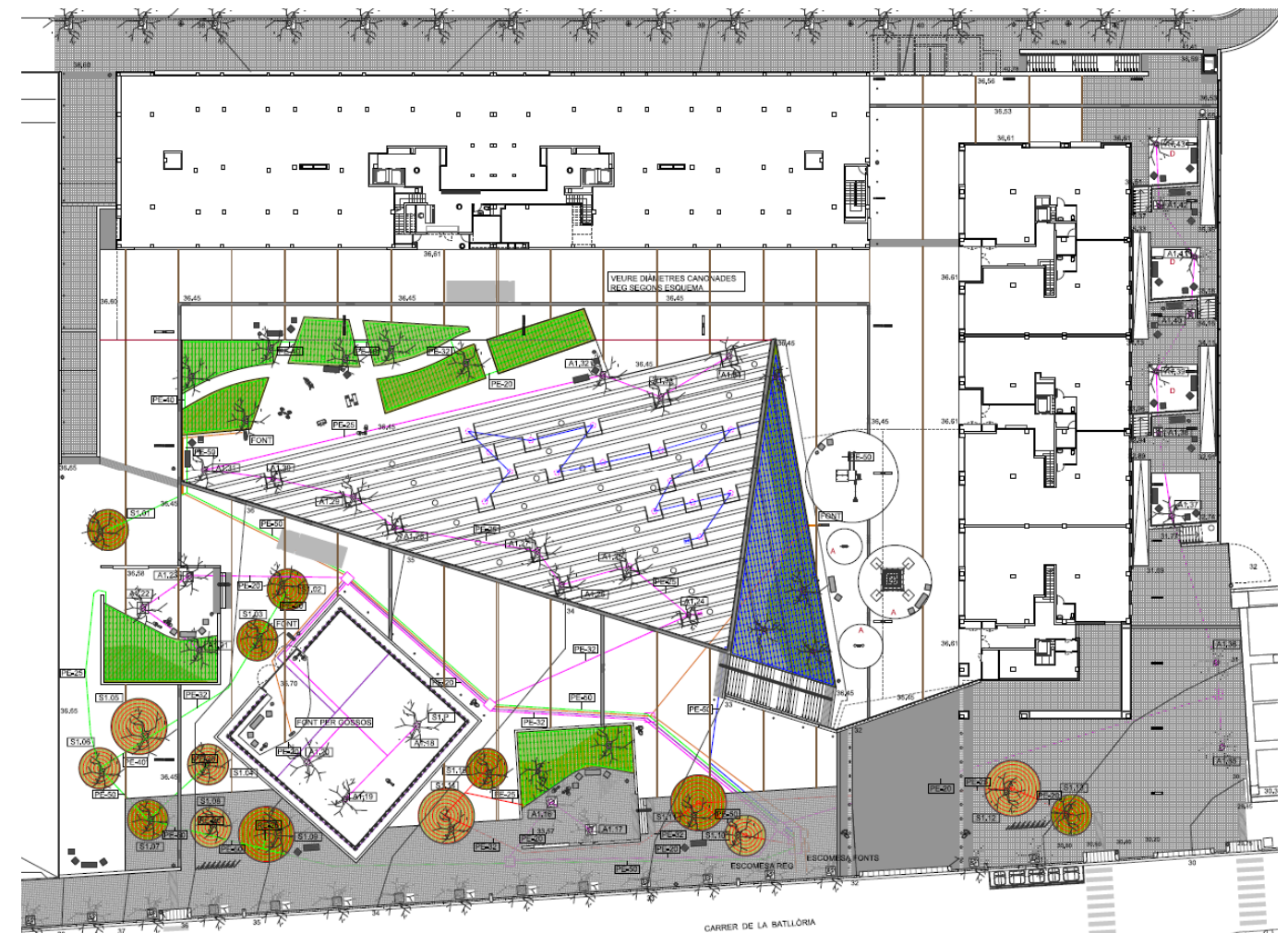


Figura 4

- 1.- Zona 1. Reg per degoteig de la zona del talús i zona arbustiva grades.
- 2.- Zona 2. Reg per degoteig zones de parterres.
- 3.- Zona 3. Xarxa degoteig arbrat.
- 4.- Zona 4. Reg per degoteig parterre i jardineria sota els arbres.
- 5.- Zona 5. Reg per degoteig parterre i jardineria sota els arbres.
- 6.- Zona 6. Reg per degoteig zona arbustiva de l'espai per gossos.

Cadascuna de les zones, disposa del seu By-pass sectorial en el propi pericó registrable, segons esquema de la figura 5.

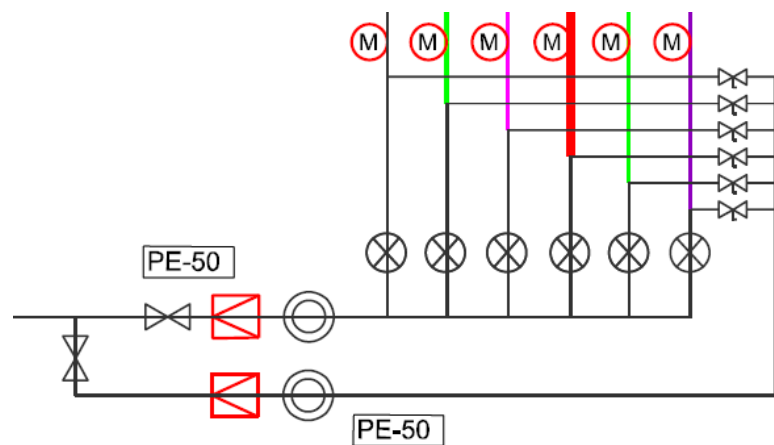


Figura 5.

3.5 Reg per degoteig

Existeixen 2 tipus de reg per degoteig emprats a la urbanització:

- Arbre aïllat mitjançant anelles de tub amb goterons. Figura 6
- Trames per a jardineres sota els arbres.....Figura 7.

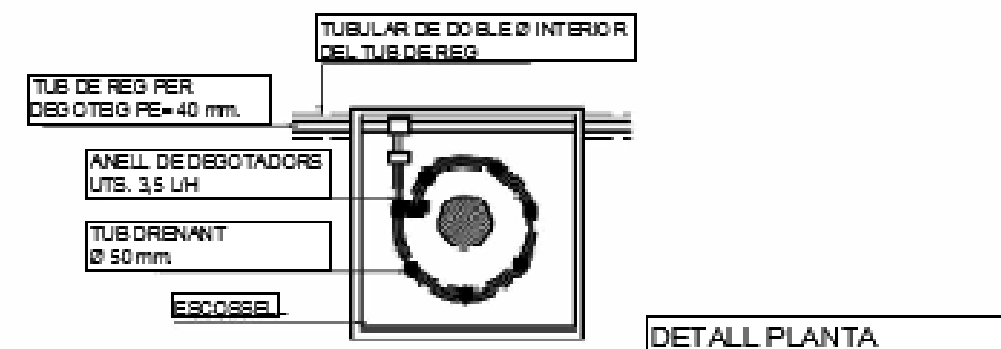
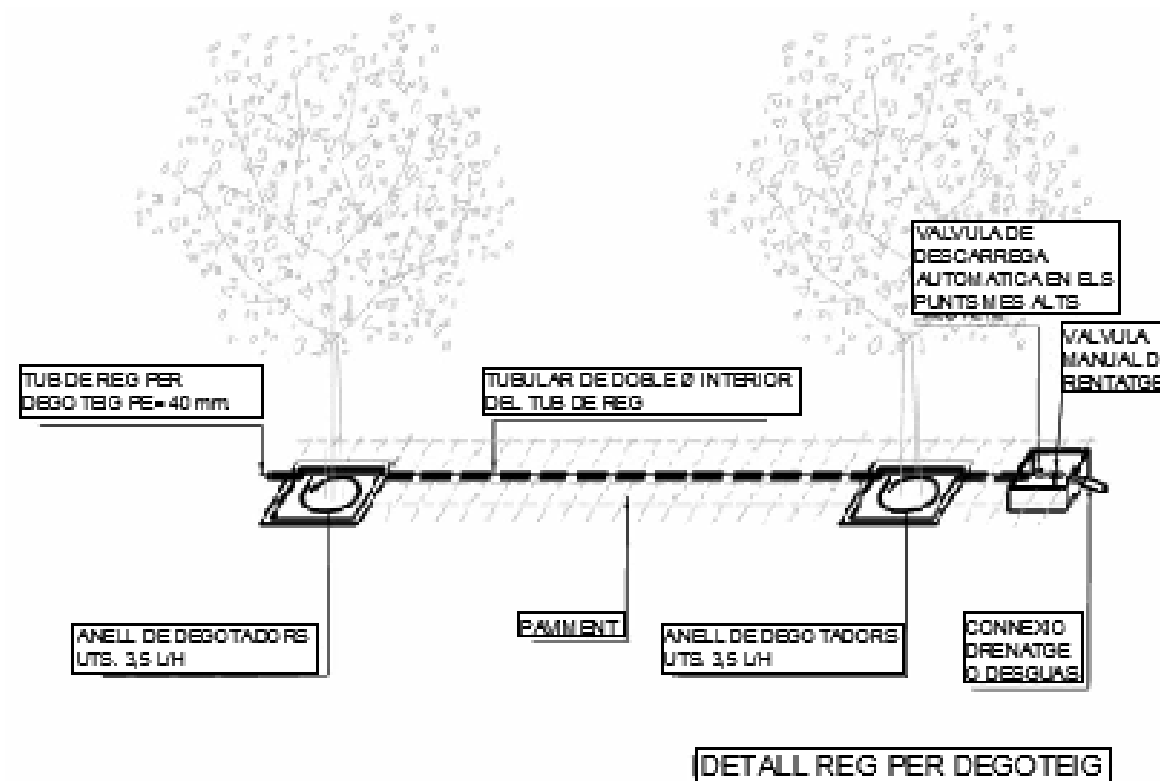


Figura 6

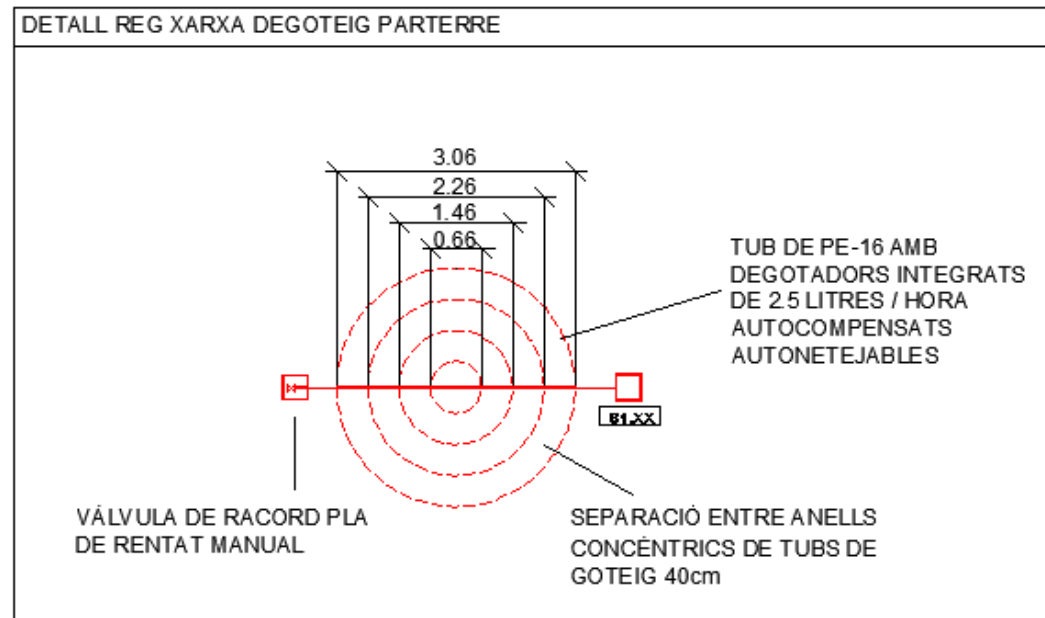


Figura 7.

En els 2 casos, s'utilitzaran canonades per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm. El cabal de cadascun dels degotés, és de 3.5 l/h en els arbres i de 2,2 l/h en els parterres .

Al final de cada tram i de cada parterre, s'instal·larà una vàlvula de rentat, segons figura 8.

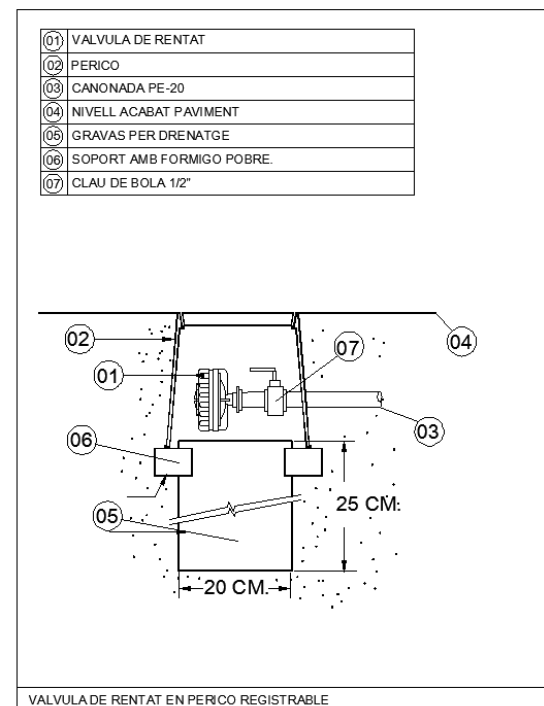


Figura 8.

3.6 Fonts

La plaça disposarà de 3 fonts pels usuaris i una pels gossos, ubicades a l'interior de la Plaça. Disposen d'una escomesa independent des de la xarxa pública. El diàmetre de la seva alimentació és constant, doncs s'ha dimensionat amb un coeficient de simultaneïtat 1. Tenen un diàmetre de connexió de DN-32.

4 CANONADES

S'utilitzaran 2 tipus de canonades:

- A.- Canonades de distribució.
- B.- Canona de degoteig.

A.- Les canonades de distribució, seran de polietilè de designació PE 50, de diàmetres variables, (des de 20 mm a 50 mm. de diàmetre nominal), de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2.

Aniran connectades a pressió, i s'utilitzaran accessoris de plàstic.

Aniran col·locades al fons de les rases, segons esquema indicat a la figura 9.

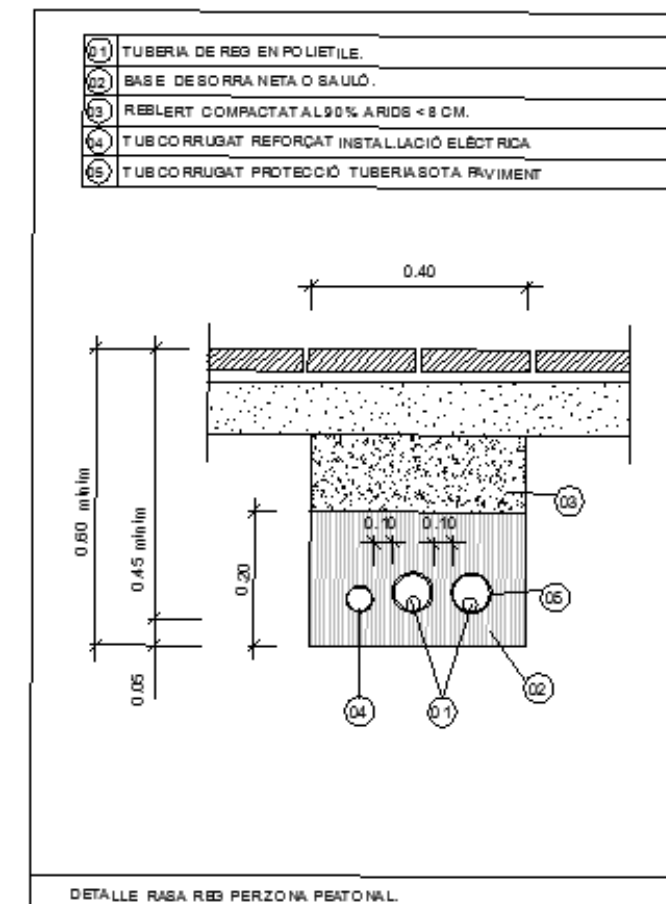


Figura 9.

B.- Les canonades de degoteig, també seran de polietilè, de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm. El cabal de cadascun dels degotés, és de 3.5 l/h en els arbres i de 2,2 l/h en els parterres .
Les canonades aniran soterrades 10 cm. a la pròpia terra vegetal de la plantació.

Els pericons estaran formats per parets de 15cm de gruix de totxana, i el fons serà de 20cm de graves per drenatge.

5 CÀLCULS

El primer càlcul a realitzar, és el de cabal a contractar, per tal de dissenyar la sectorització òptima. En aquest cas, s'ha considerat apropiat una contractació de 6, 5 m³/h, i per tant les zones no superen aquest cabal.
A banda del cabal màxim, també s'han tingut en compte factors de zonificació a l'hora de dissenyar les zones, per facilitar la comprensió del sistema als equips de manteniment.

A la següent taula, es pot veure els metres lineals de cadascuna de les zones, de canonada de degoteig. En disposar de goterons cada 33 cm. a raó de 2,2 l/h., per goteró, es pot obtenir amb facilitat el cabal màxim per zona.

Zona 01							
Sector	Tipus	Degoteig Unitats		Cabal per goteig (l/h)	Cabal total (l/h)	Total sector (l/h)	Total (m ³ /h)
Parterre 1	xarxa	729,00		2,20	1603,80	1603,80	1,604
Arbustiva	anell	16,00	3,00	2,20	105,60	105,60	0,106
					1709,40		1,71

Zona 02							
Sector	Tipus	Degoteig Unitats		Cabal per goteig (l/h)	Cabal total (l/h)	Total sector (l/h)	Total (m ³ /h)
Parterre 2	xarxa	771,00		2,20	1696,20	1696,20	1,696
S1.01	xarxa	50,00	3,00	2,20	330,00	330,00	0,330
					2026,20		2,03

Zona 03							
Sector	Tipus	Degoteig Unitats		Cabal per goteig (l/h)	Cabal total (l/h)	Total sector (l/h)	Total (m ³ /h)
Arbres	anell	28,00	3,00	2,20	184,80	184,80	0,185
					184,80		0,18

Zona 04							
Sector	Tipus	Degoteig Unitats		Cabal per goteig (l/h)	Cabal total (l/h)	Total sector (l/h)	Total (m ³ /h)
Parterre 3	xarxa	247,00		2,20	543,40	543,40	0,543
S1.10	xarxa	50,00	3,00	2,20	330,00	330,00	0,330
S1.11	xarxa	90,00	3,00	2,20	594,00	594,00	0,594
S1.12	xarxa	90,00	3,00	2,20	594,00	594,00	0,594
S1.13	xarxa	50,00	3,00	2,20	330,00	330,00	0,330
S1.14	xarxa	90,00	3,00	2,20	594,00	594,00	0,594
S1.15	xarxa	50,00	3,00	2,20	330,00	330,00	0,330
					3315,40		3,32

Zona 05							
Sector	Tipus	Degoteig Unitats		Cabal per goteig (l/h)	Cabal total (l/h)	Total sector (l/h)	Total (m ³ /h)
S1.02	xarxa	90,00	3,00	2,20	594,00	594,00	0,594
S1.03	xarxa	50,00	3,00	2,20	330,00	330,00	0,330
S1.04	xarxa	50,00	3,00	2,20	330,00	330,00	0,330
S1.05	xarxa	50,00	3,00	2,20	330,00	330,00	0,330
S1.06	xarxa	50,00	3,00	2,20	330,00	330,00	0,330
S1.07	xarxa	70,00	3,00	2,20	462,00	462,00	0,462
S1.08	xarxa	50,00	3,00	2,20	330,00	330,00	0,330
S1.09	xarxa	50,00	3,00	2,20	330,00	330,00	0,330
Parterre 3	xarxa	273,00		2,20	600,60	600,60	0,601
					3636,60		3,64

Zona 06							
Sector	Tipus	Degoteig Unitats		Cabal per goteig (l/h)	Cabal total (l/h)	Total sector (l/h)	Total (m ³ /h)
S1. P	xarxa	28,00	3,00	2,20	184,80	184,80	0,185
					184,80		0,18

Considerant un funcionament simultani de zones que pugui donar flexibilitat al sistema, com per exemple:

$$\begin{aligned} \text{Zona 01} + \text{Zona 03} + \text{Zona 04} &= \text{cabal } 5,21 \text{ m}^3/\text{h} \\ \text{Zona 02} + \text{Zona 05} + \text{Zona 06} &= \text{cabal } 5,85 \text{ m}^3/\text{h} \end{aligned}$$

es decideix realitzar una contractació per a un comptador de 6,55 m³/h.

El dimensionat de la xarxa està en funció de la seva jerarquia. Es distingeixen 2 tipus de xarxa:

5.1 Xarxa Primària:

És el tram de conducció d'aigua que va des de la connexió del bypass mestre ubicat junt al comptador d'aigua fins als diferents mecanismes, que en posició de tancat mantenen la pressió. Dita xarxa primària constarà de instal·lacions independents per alimentar els diferents sectors de reg que es connectarà a la sortida del bypass mestre. També hi haurà una alimentació independent per les fonts

Com a criteri general, en la xarxa primària de reg, el diàmetre de la canonada serà d'una mida superior al diàmetre de la canonada d'entrada al comptador.

Quan la xarxa superi els 100 m. de longitud, el diàmetre de la canonada s'augmentarà dues mides o 1" superior. Per raons constructives, quan es determini el diàmetre de la canonada, **aquest es mantindrà constant en tota la seva longitud.**

5.2 Xarxa Secundaria

Tram de canonada principal entre el bypass sectorial i la derivació als elements de distribució d'aigua. És aquella que no manté la pressió d'aigua per tenir una via de sortida. Tots els accessoris d'unió podran ser de polietilè i específics de cada element.

El diàmetre de la canonada serà determinant pels litres hora que siguin necessaris segons el projecte i **mantenint el mateix diàmetre en tota la seva longitud.**

Com a criteri general i per un concepte constructiu el diàmetre mínim de les canonades a instal·lar serà..

Cabal (l/h)	1-1.000	1.000-2000	2.000-4.000	4.000-10.000	10.000-20.000
Diàmetre. (mm)	20	25	40	50	63
Accesoris	1/2"	3/4"	1 1/4"	1 1/2"	2"

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

1.1.2 – Memòria tècnica de les instal·lacions

1.1.2.2 - Memòria de baixa tensió i enllumenat

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....	2
2. ANTECEDENTS DE LA INSTAL·LACIÓ.....	2
3. NORMATIVA APLICABLE.....	2
4. DESCRIPCIÓ GENERAL.....	2
5. NIVELLS LUMÍNICS.....	2
6. QUADRE GENERAL DE PROTECCIÓ.....	3
7. TIPOLOGIA I MODELS DE LES LLUMINÀRIES I SUPORTS.....	3
8. CANALITZACIONS I LÍNIES.....	4
9. PERICONS.....	4
10. PRESA DE TERRA.....	4
11. CÀLCULS ELÈCTRICS.....	5
12. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA.....	7
13. CONDICIONS ESPECÍFIQUES DELS MATERIALS D'ENLLUMENAT.....	9
14. CÀLCULS LUMINOTÈCNICS.....	18
15. FITXES TÈCNIQUES DE LES LLUMINÀRIES I SUPORTS.....	20

1. INTRODUCCIÓ

Es tracta de la urbanització interior de l'illa delimitada per L'Avinguda dels Vents i els carrers de la Batllòria, Gregal i Empordà. Ve regulada per la Modificació Puntual del Pla general Metropolità a l'Avinguda dels Vents, a Badalona, aprovada per el ple de l'ajuntament el 27 de juliol de 2010 i aprovada definitivament per el conseller de política territorial obres públiques el 3 de setembre de 2.010.

L'illa compren sols destinats a equipament esportiu, en una franja paral·lela a l'Avinguda dels Vents, i una peça de sol de 1,6 Ha. d'extensió superficial, de format trapezoidal, que d'acord amb el que especifica la MPPGM, ha d'esser desenvolupada mitjançant un projecte unitari.

La previsió de la MPPGM per a aquest sol, és la construcció en les vores dels carrers Gregal i Empordà, de dos edificis amb format de bloc alineat, de programa fonamentalment residencial, i la formació d'una plaça pública oberta al carrer de la Batllòria, que relacionarà aquest edificis i els que es construiran en el sol amb qualificació d'equipament esportiu.

2. ANTECEDENTS DE LA INSTAL·LACIÓ

Es realitzarà una nova escomesa y un quadre elèctric nou per a la xarxa d'enllumenat, distribució de lluminàries i instal·lació elèctrica, amb els seus càlculs justificatius. També hi haurà una nova escomesa y un quadre elèctric nou per al reg i serveis.

Le lluminàries actuals que limiten la parcel·la, situades al carrer Batlloria esta alimentades elèctricament del quadre existent QM-NB i les que limiten amb el carrer del Gregal estan alimentades del quadre existent QM-FE.

3. NORMATIVA APLICABLE

El projecte presentat compleix amb les següents normatives :

- 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, en especial el què estableix la instrucció tècnica ITC-EA-03.
- Plec de Condicions Tècniques per a Instal·lacions d'Enllumenat Públic. Ajuntament de Badalona
- RD 1890/2008 sobre eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió
- Normes UNE 60.598-2-3 i UNE 60.598-2-5 referents a lluminàries i projectors per a l'enllumenat exterior.
- Decret 190/2015 sobre la ordenació ambiental de protecció del medi nocturn.
- Recomanacions sobre Enllumenat de Vies Públiques CIE, publicació núm. 115.

- Reial Decret 82/2005 del 3 de maig pel qual s'aprova el Reglament de Desenvolupament de la Llei 6/2001 del 31 de maig sobre l'Ordenació Ambiental de l'enllumenat per a la protecció del Medi Nocturn.
- Normes UNE 20.324 i UNE- 50.102 referents a Quadres de Protecció i Mesura
- Normes UNE-EN 40 sobre Especificacions Tècniques de Bàculs i Columnes, amb el marcatge CE corresponent.
- Normativa sobre prevenció de riscos laborals, segons Llei 31/1995 de 8 de novembre.
- Reial Decret 1955/2000 de 1 de Desembre, pel qual es regulen les Activitats de Transport, Distribució, Comercialització, Subministrament i Procediments d'Autorització d'instal·lacions d'Energia Elèctrica.

4. DESCRIPCIÓ GENERAL

Es col·locaran noves lluminàries a tot l'àmbit del projecte excepte als carrer Batlloria i Gregal on hi ha lluminàries existents que s'alimenten elèctricament de quadres actuals.

Es proposen fanals i lluminàries amb sistema de projecció sobre el pla horitzontal, sense aportació a la contaminació celeste, tot respectant els criteris de sostenibilitat amb la utilització de projectors de baix consum i alt rendiment.

A partir de les converses mantingudes amb el Departament d'Enllumenat de l'Ajuntament de Badalona, es preveu la col·locació dels projectors LED WIDE amb òptiques de diàmetre de 5 mmd'ESCOFET en columna de 8, 6 i 4,5m d'alçada. També hi ha una columna de 12m amb 3 projectors de DISANO en la zona de jocs.

La disposició dels fanals i lluminàries es pot observar a la documentació gràfica.

A l'estudi lumínic del present annex, es desenvoluparan tots els aspectes tècnics tenint en compte criteris com ara la uniformitat de la il·luminància segons les diferents zones d'ús, el tipus i potència de la font de llum, l'alçada de columna o bàcul, la situació i disposició dels punts de llum i els tipus de llumeneres. També es tindran en compte en l'estudi les tres lluminàries existents al carrer Batlloria.

5. NIVELLS LUMÍNICS

La classificació del tipus de via segons el reglament d'eficiència energètica d'instal·lacions d'enllumenat exterior es la següent:**E1**

Zona	Classificació general	Descripció	Tipus Via
Calçada	Vies de trànsit rodat d'alta velocitat	Vies urbanes de trànsit important, radials ràpides i de distribució urbana a districtes	A3
Vorera/Plaça	Vies vianants	Espais per a vianants de connexió, carrers de vianants i voreres al costat de la calçada	E1

Segons el mateix reglament, els nivells d'il·luminació de disseny es resumeixen als següents quadres:

VORERA/PLAÇA				
Tipus Via	Tipus trànsit	Classe d'enllumenat	Il·luminància	U _o
E1	Alt	S1	15lux	> 0,33

A més a més, segons Ordre VIV/561/2010 el nivell d'il·luminació serà igual o superior a 20 lux, homogeni i sense enlluernaments al llarg de l'itinerari accessible, tot i això i segons allò indicat pel Departament d'Enllumenat els nivells a complir estaran d'acord amb la normativa del Pla Director que té com a referents normatius la Directiva i el Real Decreto 1890/2008, Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior i que en el cas d'aquest projecte és:

Es seguirà les directrius del RD 1890/2008 sobre eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior:

REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR (R.D. 1890/2008):

Aportar el correspondiente Estudio lumínico con las respectivas hojas de planificación. Los niveles lumínicos deberán cumplir los valores que se indican a continuación. Se recomienda no elegir el nivel lumínico más bajo, a fin de evitar problemas de seguridad ciudadana.

- Las vías peatonales que el proyectista defina como "itinerario peatonal accesible" y cumpla los parámetros de la Orden VIV 561/2010 Artículo 5-punto i) el nivel mínimo de iluminación será 20 lux.
- El alumbrado adicional en pasos peatonales, sin semáforo (ITC-EA-02 punt 3.3) la Iluminancia mínima 40 lux
- Escaleras, Rampas, pasarelas peatonales (ITC-BT-02 punto 3.1: Clase de alumbrado CE2 (tabla 9): Iluminancia media 20 lux -uniformidad 0,40
- Zona de juegos infantiles (y alumbrado de parques y jardines) ITC-EA-02 punto 3.4 Vía tipo E (Tabla 5): Situación de proyecto E1 flujo de peatones normal S2" Iluminación media E_m 10 lux
- VIAL : tipo de vía de moderada velocidad , clasificación B –situación de proyecto B1 (tabla 3) Intensidad de tráfico <7000 clasificación ME2....Luminancia 0.75 cd/m² (Tabla 6)
- Aceras peatonales; Clasificación E-situación del proyecto E1 –flujo de peatones normal clase de alumbrado S2....Iluminación media 10 lux (tabla 8)

Es seguirà les directrius del Decret 190/2015 sobre la ordenació ambiental de protecció del medi nocturn:

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),

Justificar el cumplimiento del Decreto 190/2015 -Las luminarias cumplirán las condiciones que corresponden a la ZONA E3 que se indican expresamente en dicho texto reglamentario. Entre ellas se indica que la temperatura de color será superior a 3000 K e igual o inferior a 4200 K

6. QUADRE GENERAL DE PROTECCIÓ

La futura xarxa es connectarà al nou quadre ARELSA situat a part baixa de les escales que pugen al carrer Gregal, en un recinte específic, dins la mateixa illa de la urbanització.

Els fanals existents al carrer gregal estan connectats al quadre existent FE situat a carrer Mitjorn.

Els fanals existents al carrer Batlloria estan connectats al quadre existent NB situat al mateix carrer.

La instal·lació de reg es connectarà a un nou quadre situat al mateix recinte que l'anterior.

La instal·lació d'enllumenat exterior s'alimentarà des de la línia d'escomesa a companyia i protegida per un blocs Vigí 3P+N amb una intensitat nominal de 10 A i una sensibilitat de 0,3A, corba C.

7. TIPOLOGIA I MODELS DE LES LLUMINÀRIES I SUPORTS

Les lluminàries i projectors previstos al present projecte són LED de les següents característiques:

Lista de luminarias

Φ _{total}		P _{total}		Rendimiento lumínico		
294360 lm		2160.0 W		136.3 lm/W		
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
18	SIMON	-	Altair IXF Óptica RJ_ 3000 K 36W a 530 mA	36.0 W	5040 lm	140.0 lm/W
16	SIMON	-	Altair IXF Óptica SA_ 3000 K 18W a 530 mA	18.0 W	2690 lm	149.4 lm/W
2	SIMON	-	Altair IXF Óptica SA_ 3000 K 36W a 530 mA	36.0 W	5070 lm	140.8 lm/W
20	SIMON	-	Milos M Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA	54.0 W	7028 lm	130.1 lm/W
2	SIMON	ALTAIR SXF	ALT IXF ISTANIUM 24LED GTF RA_WDL_36W 530mA IA5	36.0 W	4950 lm	137.5 lm/W

Columnnes

Les columnnes seran tubulars de secció circular.

Totes les columnnes han de complir les especificacions següents:

- Han de complir amb les Normes UNE-EN-40.
- Han de complir amb les especificacions del Plec de Condicions Tècniques d'Enllumenat de l'Ajuntament de Badalona.

- La part inferior de la portella ha d'estar situada a 550mm de la base de la peça i a 300 mm de la rasant del carrer un cop instal·lada.
- La base dels suports han d'estar reforçats amb anella de mínim de 350 mm d'alçada des de la base de la peça, espessor de 4 mm, i sobresortir 150 mm sobre el paviment.
- Disposarà de cartelles a la part inferior fins una alçada de 150 mm tal com especifica el Plec de condicions tècniques.
- La portella serà de 300 mm d'alçada i amb un sol punt de tancament, amb dos punts de recolzament.
- Totes les columnes han d'estar protegides amb un tractament específic per a la protecció contra enganxines i grafitis (HLG) fins a una alçada de 3m.
- Totes les columnes incorporaran un tractament anticorrosiu amb una garantia de 20 anys.
- Totes les columnes de llumeneres disposaran de caixa amb dos o quatre fusibles i es tracta d'una o dues lluminàries, en cas de tres lluminàries, portaran dues caixes, una de 2 fusibles i un altre de quatre. Aquestes caixes hauran d'estar fixades i ser accessible pel manteniment. En totes les columnes en que hi hagin dues, cal que aquesta permeti la instal·lació d'una caixa doble o dues caixes simples. Si disposen de tres llumeneres, les columnes tindran doble portella ubicant a cadascuna una caixa independent. Aquesta verificació s'ha de fer prèvia comanda en fase d'obra.

Lluminàries

Totes les lluminàries han de complir les següents especificacions:

- El driver de la lluminària ha de ser programable i regulable (1-10V, DALI o regulació de tensió), ha de poder acceptar les ordres dels reguladors en capçalera. El protocol de regulació i sistema de programació es definirà durant l'execució de l'obra.
- La temperatura de color dels leds per a voreres serà de 3000K.
- La lluminària es lliurarà muntada i amb la activació del CLO (constant light output).
- Han de complir amb les Normes UNE-EN-60.598.
- Grau de protecció de IP66 pel grup òptic i IP44 pel compartiment porta equips.

Informació i certificats de llumeneres i columnes

En document adjunt es relaciona la fitxa tècnica de totes les lluminàries i columnes del present projecte d'urbanització.

Comunicacions quadre d'enllumenat – punt de llum

La lluminàries disposaran d'un drive amb sistema de control mitjançant regulació de tensió, comandat pel regulador previst d'enllumenat, en el quadre ARELSA.

No es considera comunicació punt a punt.

8. CANALITZACIONS I LÍNIES

El cablejat per a les línies d'enllumenat serà del tipus armat amb coberta de PVC i conductors de coure, de tensió denominació RVFV-K 0,6/1 kV de secció mínima 4x6 mm² amb els elements d'interconnexió i traçat indicats als plànols.

Les característiques constructives i dimensionat de les diferents línies complirà en tot cas com a mínim amb l'indicat al REBT 2002 i en concret en les instruccions tècniques complementàries ITC-BT 07, ITC-BT-09 i ITC-BT 21.

Els conductors s'identificaran per colors normalitzats, marró, negre o gris per les fases, blau clar pel conductor neutre i groc-verd pel de protecció.

En les canalitzacions sota vorera s'adopta la solució de canalització entubada amb tub de PE doble paret corrugat exterior de DN 90 mm. En voreres la fondària no haurà de ser inferior a 60cm.

Es respectarà les condicions de creuament i paral·lelisme amb d'altres serveis com ara aigua, electricitat, reg, etc. on es contemplaran les mesures de seguretat més adients.

9. PERICONS

S'instal·laran pericons als canvis de direcció i creuaments de vials, segons allò indicat als plànols. Davant del nou quadre de comandament cal executar un pericó de 60x60x100 cm, a un metre de separació del mateix. Els pericons de 40x40x60 cm només s'utilitzen per registre i derivacions de línies d'enllumenat.

Les arquetes compliran amb les condicions indicades al nou Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i seran estanques.

La tapa serà de fundació. ISO 1083/EN 1563.

Tots els pericons seran registrables amb tapa de fosa dúctil segons la Norma UNE EN-124, amb la inscripció Incorporarà l'escut de la ciutat de Barcelona i les lletres "Enllumenat públic" ó "EP", amb dibuix de profunditat 4 mm, amb superfície metàl·lica antilliscant. Han de complir les especificacions marcades pel Plec de Condicions Tècniques d'Instal·lacions d'Enllumenat Públic.

El marc, amb canal interior amb l'aïllament de la tapa i amb base inferior prou dimensionada per a millor repartiment de la càrrega, serà d'acer galvanitzat en calent, segons ISO 630.

Les derivacions a lluminàries de les línies d'alimentació es realitzaran en caixes aïllants situades a l'interior dels suports o columnes duent a terme la secció de fases de manera alternativa, a fi d'equilibrar la càrrega assignada a cada fase. Les derivacions es protegiran mitjançant fusibles tipus UTE de calibre adequat.

Els entroncaments entre conductors s'efectuaran amb a la major cura possible i amb els elements adequats, de tal manera que la unió garanteixi les mateixes condicions de seguretat que la resta de la línia, tant mecànica com elèctricament.

10. PRESA DE TERRA

Donat que les llums s'instal·len en una plaça pública, cada lluminària comptarà amb una presa de terra independent; es considerarà independent una presa de terra respecte d'una altra quan una d'elles no abasti, respecte d'un punt a potencial zero, una tensió superior a 50 V quan l'altra presa dissipa la màxima corrent de terra prevista.

Les preses de terra estaran construïdes pels elements següents:

- Elèctrode. És una massa metàl·lica, perfectament en bon contacte amb el terreny, per a facilitar el pas dels corrents de defecte que puguin presentar-se o la càrrega elèctrica que tingui o pugui tenir.
- Línia d'enllaç amb terra. Està format pels conductors que uneixen l'elèctrode o conjunt d'elèctrodes amb el punt de posada a terra.
- El punt de posada a terra estarà constituït per un dispositiu de connexió (interlínia, placa, born, etc.) que permeti la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de manera que pugui, mitjançant els útils apropiats, separar-se d'aquests amb la finalitat de poder realitzar la mesura de la resistència de terra.
- Les plaques tindran un gruix de 3 mm., i les de ferro galvanitzat de 3 mm., amb una superfície mínima de 0,5 m², en el cas que sigui necessari la col·locació de diverses plaques, se separaran uns 3 m unes d'altres.
- No es col·locaran piques com a postes a terra.
- Cada punt de llum disposarà d'una placa de terra, que s'enllaçarà al cable de coure nu de 35mm² que conformarà la xarxa equipotencial.
- Els elèctrodes hauran de ser soterrats verticalment a una profunditat que impedeixi que siguin afectats per les labors del terreny i per les gelades i mai a menys de 50 cm.
- El terreny serà tan humit com sigui possible i preferentment de terra vegetal, prohibint-se construir els elèctrodes per peces metàl·liques simplement submergides en aigua.
- S'estendran a suficient distància dels dipòsits o infiltracions que puguin atacar-los i si és possible, fora dels passos de persones i vehicles.
- En el cas de terrenys de mala conductivitat s'instal·laran els elèctrodes envoltats d'una lleugera capa de sulfat de coure i magnesi.
- En el cas d'instal·lar enllumenat a prop d'una ET, no es col·locaran plaques de terra a menys de 15m de la mateixa. (hi ha un CT de MT de distribució de companyia (BA07449) a 20 metres de la columna més propera).

Per evitar possibles errades en algunes preses de terres independents, s'estendrà paral·lelament a la línia d'alimentació, una línia equipotencial formada per un conductor de coure unipolar nu, de 35 mm² de secció, estès a l'interior de la rasa però a l'exterior dels tubulars, en íntim contacte amb el terra en tota la seva longitud. Aquest conductor unirà amb soldadura "Cadweld" o similar totes les preses de terra independents dels punts de llum i els de la caixa de protecció i maniobra.

Les parts metàl·liques accessibles dels suports i les lluminàries de classe I es connectaran a la xarxa de terra mitjançant cable unipolar de coure aïllat de tensió assignada 450/750 V amb recobriment verd-groc i secció mínima de 2,5 mm².

11. CÀLCULS ELÈCTRICS

El càlcul del circuit elèctric es realitza segons la ITC-BT 09 amb les següents hipòtesis de càlcul:

- El factor de potència de cada punt de llum, s'haurà de corregir fins un valor major o igual a 0,90.

- La caiguda de tensió màxima de voltatge des de la caixa de presa general o quadre fins a qualsevol punt de llum serà inferior al 3% de la tensió nominal
- La potència elèctrica instal·lada s'haurà de calcular de manera que pugui suportar una càrrega d'1,2 vegades la potència nominal de les lluminàries, segons allò indicat Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Càlcul de la potència elèctrica:

Les seccions dels conductors es calculen tenint en compte allò disposat en el Reglament electrotècnic de baixa tensió, amb els coeficients de majoració i simultaneïtat, segons la potència (P), la diferència de potencial (U) i el factor de potència (cos φ) segons les següents fórmules:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\phi}$$

On:

I : Intensitat, en A.

P: Potència, en W.

U: Tensió nominal.

cos φ: Factor de potencia

$$e = \frac{P \cdot L}{\gamma \cdot U \cdot S}$$

$$e(\%) = \frac{e(V)}{U} \cdot 100$$

On:

P: Potència, en W.

U: Tensió nominal, expressada en V.

e(V) i e(%): Caiguda de tensió en V i en tant per cent, respectivament.

S: Secció del conductor en mm².

L : Longitud de la línia en m.

γ: Conductivitat (Cu = 56)

Es preveu la potència per la instal·lació d'un ascensor a la urbanització.

El càlcul següent inclou totes les línies per tal de comprovar que les caigudes de tensió siguin correctes.

A continuació s'adjunta la taula dels càlculs elèctrics.

CALCULO DE LINEAS RIEGO Y ALUMBRADO URBANIZACION

Deriv.	Linea	V	Cos	P.Cal.	Fu	Ftem	F.recep	I.cal	Secc	Long	Cdt.parc	% Cdt	%Cdt	Zt	Icc (KA)	In Aut.	Icc Aut	Polos	Cond	Sec Fase	Secc N	Sec TT	Receptor
LGA		400	1	20.780	1	1	1,00	29,99	16,0	4	0,23	0,06	0,06	0,01	20,44	35	10 KA (Curva C)	3F + N	RZ1-K	16,0	16,0	16,0	General
CUADRO ALUMBRADO																							
Linea a cuadro		400	0,9	8.310	1	0,8	1,00	13,33	16,0	3	0,07	0,02	0,02	0,01	27,26	20	4,5 KA (Curva C)	3F + N	RZ1-K	16,0	16,0	16,0	
D1	QF1	400	0,93	600	1	0,8	1,00	0,93	6,0	50	0,22	0,06	0,07	0,30	0,61	10	4,5 KA (Curva C)	3F + N	RZ1-K	6,0	6,0	6,0	Alumbrado farolas 1
Dif 10/4/30	QF2	400	0,93	385	1	0,8	1,00	0,60	6,0	50	0,14	0,04	0,05	0,30	0,61	10	4,5 KA (Curva C)	3F + N	RZ1-K	6,0	6,0	6,0	Alum. acceso rampa
	QF3	400	0,93	2.385	1	0,8	1,00	3,70	6,0	50	0,89	0,22	0,24	0,30	0,61	10	4,5 KA (Curva C)	3F + N	RZ1-K	6,0	6,0	6,0	Alum. acceso escaleras
D2	QF4	400	0,93	600	1	0,8	1,00	0,93	6,0	50	0,22	0,06	0,07	0,30	0,61	10	4,5 KA (Curva C)	3F + N	RZ1-K	6,0	6,0	6,0	Alumbrado farolas 2
Dif 10/4/30	QF5	400	0,93	2.410	1	0,8	1,00	3,74	6,0	50	0,90	0,22	0,24	0,30	0,61	10	4,5 KA (Curva C)	3F + N	RZ1-K	6,0	6,0	6,0	Alumbrado zona juegos
	QF6	400	0,93	365	1	0,8	1,00	0,57	6,0	50	0,14	0,03	0,05	0,30	0,61	10	4,5 KA (Curva C)	3F + N	RZ1-K	6,0	6,0	6,0	Alumbrado columnas
	QF7	400	0,93	365	1	0,8	1,00	0,57	6,0	50	0,14	0,03	0,05	0,30	0,61	10	4,5 KA (Curva C)	F + N	RZ1-K	6,0	6,0	6,0	Alumbrado bancos luz
D3	QFDN	230	0,9	1.200	1	0,8	1,00	5,80	6,0	50	1,55	0,68	0,69	0,30	0,61	10	4,5 KA (Curva C)	F + N	RZ1-K	6,0	6,0	6,0	RESERVA
Dif 25/2/300Vigi																							
CUADRO RIEGO Y OTROS																							
Linea a cuadro		400	0,9	10.540	1	0,8	1,00	16,90	16,0	3	0,09	0,02	0,02	0,01	27,26	30	4,5 KA (Curva C)	3F + N	RZ1-K	16,0	16,0	16,0	
D1	1	230	0,95	500	1	0,8	1,00	2,29	2,5	50	1,55	0,68	0,70	0,72	0,26	16	4,5 KA (Curva C)	F + N	RZ1-K	2,5	2,5	2,5	Programador de riego
D2	2	230	0,95	500	1	0,8	1,00	1,32	2,5	20	0,36	0,16	0,18	0,29	0,64	16	4,5 KA (Curva C)	F + N	RZ1-K	2,5	2,5	2,5	Prevision WIFI
D3	3	230	0,95	1.500	1	0,8	1,00	3,96	2,5	2	0,11	0,05	0,07	0,03	6,39	16	4,5 KA (Curva C)	F + N	RZ1-K	2,5	2,5	2,5	Toma C cuarto
Dif 40/2/30	4	400	0,93	40	1	0,8	1,00	0,06	1,5	2	0,00	0,00	0,02	0,05	3,83	10	4,5 KA (Curva C)	F + N	RZ1-K	1,5	1,5	1,5	Alumbrado cuarto
D4	5	400	0,9	2.000	1	0,8	1,00	3,21	2,5	0	0,00	0,00	0,02	0,00	#iDIV/0!	16	4,5 KA (Curva C)	3F + N	RZ1-K	2,5	2,5	2,5	RESERVA
Dif 40/4/30																							
D5	6	400	0,9	6.000	1	0,8	1,25	12,03	6,0	50	2,79	0,70	0,72	0,30	0,61	30	4,5 KA (Curva C)	3F + N	RZ1-K	6,0	6,0	6,0	Subcuadro ascensor
Dif 40/4/300																							
POTENCIA INSTALADA				18.850																			
POTENCIA MAXIMA ADMISIBLE				20.780																			
POTENCIA A CONTRATAR				INFERIOR A LA PMA																			

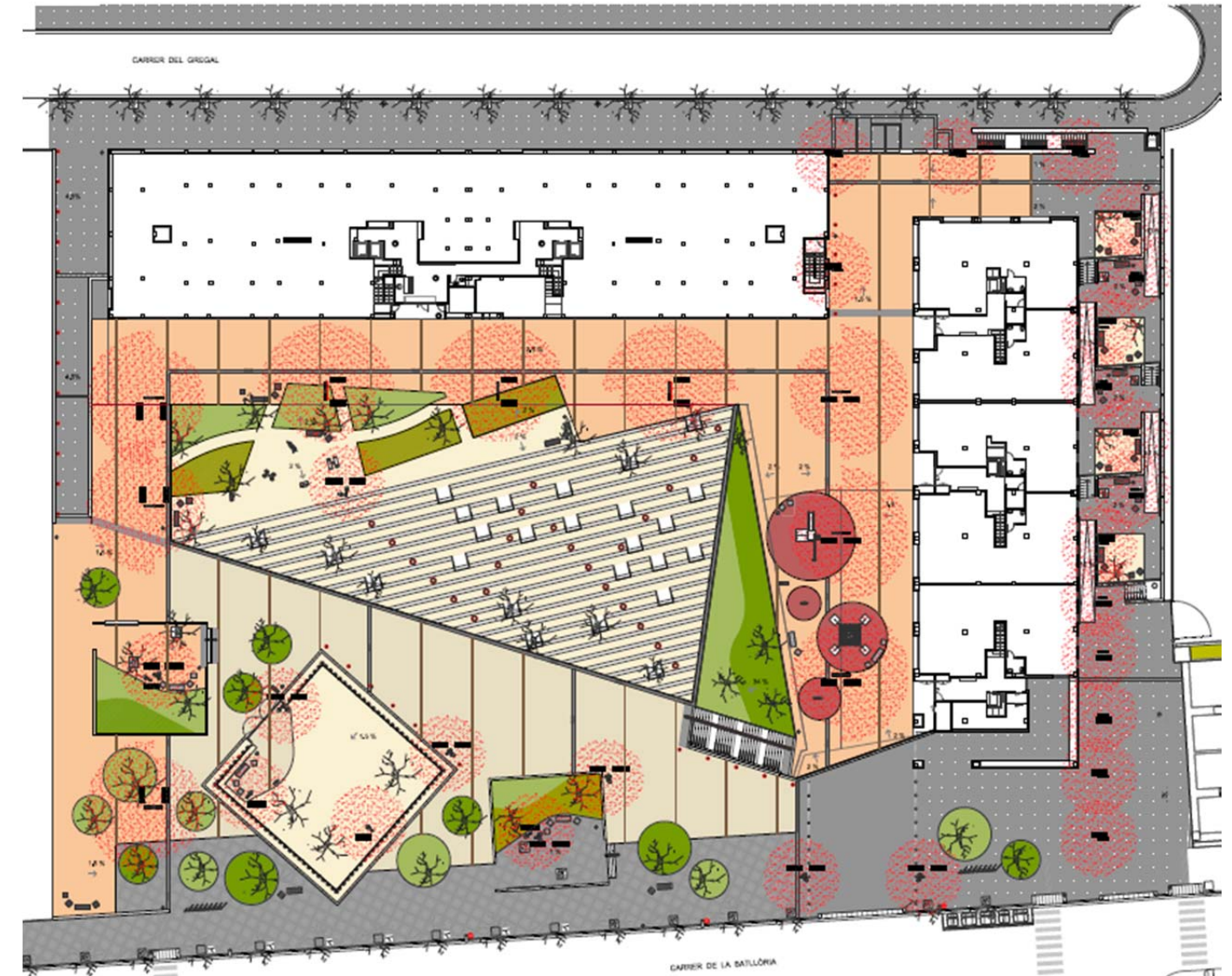
12. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

La superfície d'enllumenat objecte d'estudi ala urbanització esta indicada en la següent resum, segons els diferents paràmetres d'il·luminació per zones de càlcul:









RELACIÓ DE SUPERFÍCIES I CALCUL EFICIENCIA ENLLUMENAT			
nº zona	Zona enllumenat	Superfície m2	Il·luminància Em [lx]
1	Exterior C/Emporda	965	20
2	Baculs interiors urbanitzacio	2200	20
3	Accés rampa 1	110	20
4	Exterior C/Batl·loria	1320	10
5	Zona de jocs	4283	10
6	Accés rampa 2	95	20
	TOTAL	8973	

La superfície total de la plaça és de 8.968 m².

Representació gràfica de l'enllumenat de la urbanització



Relació de lluminàries de la urbanització

SIMBOLOGIA IL·LUMINACIÓ	MARCA/MODEL O SIMILAR	
	FANAL "ALTAIR" SIMPLE	SIMON "ALTAIR" LED 4,5m D'ALÇADA A. GALVANITZAT
	FANAL "ALTAIR" DOBLE	SIMON "ALTAIR DOBLE" LED 6 i 8m D'ALÇADA A. GALVANITZAT
	FANAL "MILOS" MULTIPLE	SIMON "MILOS" LED 6,75 / 8,25-8,75 / 6,75-8,25-8,75
	LLUMINÀRIA LINEAL	IGUZZINI "LINEALUCE"
	SENYALITZACIÓ GRAÓ	DOPO "ROMA"
	LLUMINÀRIA DE BALISAMENT	SIMON "JR1"
	BANC AMB LLUMINÀRIA	ESCOFET "SOC" Ø60 LED
	FANALS 3 LLUMINÀRIES - EXISTENT	VASP150 h=5m

Qualificació energètica de la instal·lació d'enllumenat exterior segons RD 1890/2008

Els paràmetres d'il·luminació mostrats tenen en consideració un factor de depreciació per manteniment de 0,80.

13. CONDICIONS ESPECÍFIQUES DELS MATERIALS D'ENLLUMENAT

Perns d'ancoratge

Construïts amb barra rodona d'acer ordinari amb una resistència a tracció, compresa entre 3.700 i 4.500 Kg./cm². allargament 26 % i límit elàstic de 2.400 Kg./cm².

Aquestes barres es rosaran per un extrem amb rosca mètrica adequada en una longitud igual o superior a 5 diàmetres i l'altre extrem es doblegarà a 180° amb radi 2,5 vegades el diàmetre de la barra i aniran proveïdes de dos femelles i volanderes.

Seràn admissibles per a determinats casos els pern químics, sempre que s'aporti un certificat de la seva resistència a la tracció que haurà de ser igual o superior al pern convencional.

Dimensions normals:

A) 20 x 500, b) 22 x 600, c) 24 x 800, D) 27 x 1000 i e) 27 x 1200.

Tapes i marc per a arquetes

La tapa serà de fosa ISO 1083/EN1563. Compliran amb la norma UNE EN 124.
La tapa serà de superfície metàl·lica antilliscant.

Incorporarà les lletres E.P. o bé Enllumenat Públic, segons s'indica en els plànols de detall.

La tapa ha de ser extraïble, obrir més de 90° i com a màxim a 120° i ha de tenir un dispositiu antitancament de bloqueig de seguretat a un angle de seguretat a 90°.

El desbloqueig i obertura serà amb clau codificada.

El marc, amb canal interior amb l'aïllament de la tapa i amb base inferior prou dimensionada per a millor repartiment de la càrrega. Serà d'acer galvanitzat en calent, laminat segons ISO 630.

Seràn segons els plànols de detall adjunts.

Les dimensions i dibuixos hauran de ser les indicades en els plànols de Projecte. Les dimensions útils normalitzades seràn segons el plànol de detall adjunt són:

- a) 400 x 400 mm., a vorera per canvis de direcció.
- b) 600 x 600 mm., per passos de vorera
- c) 600 x 600 x 1000mm., per connexió davant del quadre d'enllumenat.

Els pericons de registre només es projectaran als passos de calçada, canvis de direcció i davant d'armari d'enllumenat. Aquells pericons de connexió situats davant de quadres d'enllumenat es situaran a mínim 1m davant el quadre.

Tubulars per a canalització

Tub de polietilè

Estaran fabricats en Polietilè d'alta densitat amb estructura de doble paret, llisa interior i corrugada exterior, unides per termofusió.

Els diàmetres a utilitzar, segons els casos seran 90 mm. d'exterior i 78 mm. interior o 110 mm. d'exterior i 95 mm. interior. Hauran de portar una guia o fiador pel pas del cable.

La resistència a l'aixafada per a deformació serà de 5% > 450 N.

La resistència a l'impacte per a una massa de 5 Kg. serà pel tub de 90 mm. de 20 J per a una altura de 400 mm. i pel tub de 110 mm de 28 J per a una altura de 570 mm.

Complirà la norma EN50086 que portarà marcada en la coberta exterior, així com la data de fabricació. Les característiques tècniques seran facilitades pel fabricant a la Inspecció Facultativa pel seu examen. Hauran de suportar com a mínim sense cap deformació, la temperatura de 60° C.

Conductors

Procedència

Seran subministrades per casa de coneguda solvència en el mercat. Característiques i tipus
Tots els conductors, quant a la qualitat i característica del coure.

Els conductors utilitzats per les connexions i instal·lació interior en suports i caixes, seran flexibles, amb els conductors aïllats en PVC, del tipus RV-K 0,6/1 KV, de secció 3x2,5 mm² segons Norma UNE 21123.

Els conductors utilitzats per a les línies d'alimentació dels punts de llum seran dels següents tipus segons el tipus de canalització.

A) Canalització subterrània. Tant si és directament soterrat, com si és protegit amb tub, tipus armat designació RVFV-0,6/1 KV, de secció mínima 4 x 6 mm² segons Norma UNE21123.

B) Canalització aèria sobre façana amb grapes. Únicament de secció mínima 5 x 4 mm². s/ UNE 21123.

C) Canalització aèria sobre suports. Cables tetrapolars autoportants trenats en espiral visible tipus RZ-0,6/1 KV, de secció mínima 4 x 6 mm². s/n UNE 21030.

Automatismes d'Encesa

Podran estar constituïts per:

Sistemes de Control Centralitzat

Programador amb captació de dades

Estaran muntats en l'armari de maniobra i protegits contra contactes directes.

Disposaran d'una connexió per a terminal que permetrà l'accionament de la instal·lació, comprovació i modificació de dades, i visualització de les mesures de paràmetres elèctrics en la pròpia escomesa.

Les seves característiques específiques compliran amb les següents prestacions mínimes:
Relotge astronòmic amb càlcul dia a dia de l'orto i l'ocàs i canvi automàtic de l'hora d'hivern / estiu. Possibilitat de correcció de 127 minuts sobre les hores d'orto i ocàs. Reserva de marxa 10 anys.

3 Relés de sortida programables independentment segons el rellotge astronòmic o a hores fixes:

Entrades de tensió i intensitat trifàsica per a mesura de tensió, intensitat, potència activa i reactiva, factor de potència i comptadors d'energia activa i reactiva i d'hores de funcionament.

8 Entrades digitals per contactes lliures de tensió per a registre de: a) les desconexions de les proteccions, b) selector de funcionament: manual, 0, automàtic, c) accionament de fotocèl·lula, etc.

1 Entrada analògica 4 - 20 mA. lliure.

Registres: Memòria RAM per a emmagatzemar històrics com Registres de mesures elèctriques, Alarmes o esdeveniments, etc.

1 Canal de comunicació RS232 optoïllat per a connexió a mòdem telefònic o ràdio.

1 Canal de comunicació RS485 optoïllat per a connexió a altres elements del sistema de control. Muntatge en rail DIN 35 mm.

Sistema de transmissió.

Els sistemes de comunicació seran compatibles amb els que indiqui la Direcció Facultativa Municipal i podran ser via cable en bucle local, via ràdio a través de la xarxa pròpia, a través del corresponent mòdem.

Els sistemes via mòdem es componen d'un ràdio-mòdem per a transmissió de dades del tipus homologat per l'Ajuntament.

L'equip ràdio-mòdem serà controlat per microprocessador i incorporarà la font d'alimentació. Es connectarà a un dels ports sèrie de l'actuador local.

El protocol serà transparent a l'utilitzat pels equips terminals de dades.

Treballarà en la banda UHF amb una canalització de 12,5 kHz i la seva velocitat mínima de transmissió serà de 2400 bps amb altacapacitat de commutació.

La potència de sortida serà de 2 W. estàndard.

L'equip ràdio-mòdem es complementa amb una unitat d'antena omnidireccional, amb el seu cable de connexió, per a muntatge en la coberta del quadre, o antena directiva col·locada en una columna d'enllumenat.

Caixa de maniobra

Armaris de Maniobra

L'armari és ja existent, és l'armari CM-10137 ubicat a la cantonada nord entre els carrers Concili de Trento i Espronceda, en servei i ja legalitzat. Aquest armari compleix totes les especificacions tècniques del Plec de Condicions Tècniques per a Instal·lacions d'Enllumenat Públic de l'Ajuntament de Barcelona.

Comunicacions

En cas que l'armari d'enllumenat no tingui prou cobertura Wi-fi s'optarà per les comunicacions tipus radio o fibra. El mòdem instal·lat serà multioperador i no inclourà targeta de comunicacions.

Comunicacions quadre d'enllumenat – punt de llum

En instal·lacions amb control punt a punt la transmissió de dades entre el quadre i els punts de llum es realitzarà, a nivell físic, a través de la xarxa elèctrica existent (comunicació PowerLine), evitant la instal·lació de cablejat addicional per al control.

Les capes superiors de comunicacions estaran basades en el standard LonWorks EN14908. Els equips transmetran amb una modulació BPSK sobre una freqüència de comunicació primària centrada a 132KHz i una secundària redundat centrada a 115KHz.

Podran ser dels següents tipus:

Aparells per a la Reducció de Flux en Capçalera

Estaran muntats en l'interior d'un armari de maniobra juntament amb els equips de comptatge i protecció. Disposaran d'un interruptor que permeti el funcionament de la instal·lació sense la intervenció del regulador. Haurà de poder-se connectar sense càrrega, sense que afecti als mecanismes de protecció.

Estarà protegit contra contactes directes.

Les tensions mínimes estaran regulades de forma que funcionin totes les làmpades sigui quin sigui el seu tipus i antiguitat.

En cas de fallada de tensió, quan es restableixi, arrancarà de forma normal passant a l'estat d'estalvi una vegada s'hagi estabilitzat la instal·lació.

Característiques de l'estabilitzador-reductor de tensió

L'Estabilitzador-Reductor anirà instal·lat en el propi Centre de Comandament i haurà de poder ser comandat pel Sistema de Control Centralitzat.

Haurà de ser electrònic i completament estàtic.

Característiques elèctriques

- Tensió d'entrada 3 x 400/230 V ± 15%
- Freqüència 50 Hz ± 2 Hz
- Tensió de sortida 3 x 400/230 V ± 1,5%

- Tensió d'arrancada 220 V ± 2,5%
- Tensió per a reducció de consum;
- Per a LED 200 V.
- Per a Mercuri Alta Pressió 200 V.
- Per a Sodi Alta Pressió 185 V.
- Potència i Intensitat Nominal 15, 22, 30 o 45 kVA.
- Sobreintensitat transitòria 2 x In durant 1 min. cada hora
- Sobreintensitat permanent. 1,3 x In (incorpora protecció tèrmica)
- Precisió de la tensió nominal de sortida per a una entrada del ± 10% ± 1,5%
- Precisió de la tensió reduïda de sortida per a una entrada del ± 10% ± 2,5%
- Regulació independent per fase.
- No introdueix distorsió harmònica.
- Factor de potència de la càrrega, des de 0,5 capacitiu a 0,5 inductiu.

Característiques climàtiques

- Temperatura ambient -10°C a + 45°C
- Humitat relativa màxima 95% (sense condensació)
- Altitud màxima. 2.000 m.

L'equip ja es troba instal·lat i connexionat dins el Quadre de Comandament, i compleix amb les característiques del Plec de Condicions Tècniques de l'Ajuntament.

Suports

Tots els suports per l'enllumenat, siguin del tipus que siguin, hauran de complir amb les normes harmonitzades amb la Directiva 89/106/CEE que els hi siguin d'aplicació, en especial amb les normes UNE EN 40-5 "Requisits per les columnes i bàculs d'enllumenat fabricats en acer", UNE EN 40-6 "Requisits per les columnes i bàculs d'enllumenat fabricats en alumini" i les normes UNE EN 40-7 "Requisits per les columnes i bàculs d'enllumenat fabricats en polímers compostos reforçats amb fibres".

S'aportarà el certificat d'origen de la xapa / tub / acer utilitzat per a la seva fabricació. Seran subministrades per cases de reconeguda solvència en el mercat.

Els punts de llum han d'ésser accessibles pels vehicles de manteniment. Els accessos han de tenir una amplada de 3m.

Els punts de llum estaran situats fora dels parterres. Tots aquells punts que no siguin possible ubicar-los fora del parterre, caldrà executar una zona pavimentada al voltant del fanal, entre 2 i 4m².

Es tindrà en compte la situació dels passos de vianants, de manera que al costat de cada pas s'hi ubiqui un punt de llum i no un arbre. S'evitarà mitjançant un replanteig acurat que els braços dels bàculs d'enllumenat es situïn a prop de la capçada dels arbres.

S'avisarà al Departament d'Enllumenat si es comprova al replanteig que qualsevol element d'enllumenat queda afectat. Durant l'obra, es mantindrà un enllumenat provisional d'obra.

Els suports tindran una garantia de 20 anys.

Els suports de les lluminàries seran subministrats per l'empresa fabricant de les lluminàries i compliran les especificacions.

Braços metàl·lics

Característiques

Construïts en tub amb un diàmetre de 60 mm. d'acer ST 37 (DIN 2448), soldat a una placa de fixació de forma d'abraçadora, de 5 mm. de gruix de forma rectangular i puntes arrodonides. En la placa de fixació i pròxima als vèrtexs es practicaran 4 trepants de 15 mm. per al pas d'altres tants pern d'ancoratge, construïts en barra rodona d'acer de 12 mm. de diàmetre i 200 mm. de longitud roscats 50 mm. d'un extrem i doblegat l'altre extrem per a millor fixació a l'obra. Podran utilitzar-se altres tipus de fixació, com a pern amb resines, sistemes "SPIT" o semblants, etc., sempre que aquests siguin d'absoluta garantia. Les dimensions així com els detalls constructius s'especifiquen en el corresponent pla.

Protecció contra corrosió

Tots els braços es lliuraran galvanitzats en tota la seva longitud per mitjà d'immersió en bany calent. El bany de galvanitzat haurà de contenir un mínim del 98 % de zinc pur en pes havent d'obtenir-se un dipòsit mínim de 600 gr/m² sobre la superfície. Tal característica i les d'adherència, continuïtat i aspecte superficial, s'adaptaran al que estableix la Norma UNE 37501.

Resistència a la protecció

L'assaig s'efectua directament sobre la superfície del suport o bé sobre una mostra tretada del mateix. La superfície a assajar es desgreixarà amb cotó net. Quan l'assaig es realitzi sobre mostres, després de desgreixar-les, s'introduiran durant deu minuts en una estufa a 100° C. Una vegada refredades les mostres, es cobriran amb parafina les parts seccionades. Es prepararà una mescla de tres parts de dissolució centinormal de ferricianuro potàssic i d'una part de dissolució centinormal de persulfat amònic. Les mostres se submergiran de seguida en la mescla o sobre la superfície del suport, en el cas d'assajar-se directament. Després de 10 minuts d'immersió o aplicació, s'assecarà la mostra mantenint vertical o es traurà el paper. És admissible la presència de taques de color blau d'un diàmetre màxim de 15 mm. i el nombre del qual no serà superior a 2 per cm².

Resistència als esforços verticals

Haurà de resistir una càrrega almenys de 50 Kg., més el pes de la lluminària, amb l'equip incorporat i sense deformació permanent. La càrrega de ruptura serà superior a 100 Kg.

Dimensions

Els voladissos normalitzats seran: 0,50 , 1,00 i 1,50 amb una inclinació sobre l'horitzontal de 10°.

Columnes gran Altura

Tots els suports que superin els 16 m d'altura disposaran d'un dispositiu que permeti l'ascens i

descens de les lluminàries pel seu manteniment.

Les corones o parts lliscants disposaran d'un sistema mecànic d'ancoratge en la seva posició de funcionament i d'un sistema de frenada automàtica en cas de ruptura o fallada del sistema elevador.

El sistema elevador estarà constituït per un motor i un sistema de cables i politges en l'interior de la columna, protegit contra contactes directes i indirectes i contra sobreintensitats i curts circuits.

Els cables d'alimentació als projectors hauran de ser flexibles i la seva instal·lació ha de fer-se de manera que impedeixi el seu retorçament en l'interior de les columnes en les operacions d'ascens i descens de la corona mòbil.

Els conductors elèctrics no estaran sotmesos a esforços de tracció.

Les portes d'accés al compartiment del motor estaran situades com a mínim a 30 cm d'altura de la rasant del paviment una vegada instal·lada la columna.

Disposarà igual que la resta de suports d'una orella en lloc accessible per a embornar del cable de posada a terra.

Podrà admetre's l'ús d'un sol motor per a diverses columnes quan la direcció facultativa, en funció de la distància entre columnes i les condicions de conservació així l'estimin convenient. Amb les columnes se subministraran tots els elements pel seu funcionament, tant en condicions de servei com de manteniment i comprovació.

Bàculs i columnes acer galvanitzat

No s'acceptaran suports metàl·lics de més de 4 m. Sense el corresponent Certificat de Conformitat, segons determina la ITC-BT009 del REBT 2002.

La base dels suports han d'estar reforçats amb anella de mínim 350mm d'alçada des de la base, espessor de 4mm, i sobresortir 150mm sobre el paviment.

Els suports metàl·lics disposaran de cartelles a la part inferior fins una alçada de 150mm.

No s'acceptaran anells ornamentals.

Característiques dels elements telescòpics

- Estaran construïts amb segments de diàmetre variable, sent la zona d'encastament de 500 mm. Els tubs de diàmetre menor disposaran d'una volandera soldada en l'extrem inferior de diàmetre igual al diàmetre interior de l'esmentat tub.
- Tota la unió es protegirà amb un cercol embellidor en fosa d'alumini fixat per mitjà de cargols presoners a 120°.
- La unió per encastament dels braços tant si és senzill com a doble es realitzarà en una zona d'encast de 400 mm. disposant en la seva part superior d'un casquet de fosa d'alumini per a impedir l'entrada d'aigua.
- La zona de les portelles disposarà d'un reforç suplementari amb aportació de material equivalent a l'obertura de 80 x 4,5 mm. segons figura en els plànols adjunts.
- La portella serà de 300 mm d'alçada i amb un sol punt de tancament, amb dos punts de recolzament.
- En quant a la placa base de fixació, zona de reforç i disposició dels trepants pels pern d'ancoratge seran les normalitzades per a les columnes troncocòniques i que figuren grafiades en els plànols adjunts.

Característiques dels elements troncocònics

- Els bàculs i columnes metàl·liques seran troncocòniques amb conicitat del 20 % per a

altures fins a 5 m. i del 12 al 14 % per a altures superiors.

- El tronc del con s'obtindrà en premsa hidràulica a partir de la planxa d'acer st37, segons Norma UNE EN 40, d'una sola peça fins a altures de 12 m., soldada seguint una generatriu, realitzant-se la dita soldadura amb elèctrode continu i en atmosfera controlada.
- Haurà d'aportar-se un certificat del tipus de planxa.
- En les soldadures transversals s'haurà de reforçar la secció d'unió per a assegurar la resistència als esforços horitzontals, havent de polir aquestes amb la finalitat d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença.
- Portaran soldats a la base, una placa de fixació de forma quadrada amb una obertura central de 100 mm., pel pas de cables i quatre trepants colissos pel pas d'altres tants perns d'ancoratge, aquesta placa haurà de ser reforçada per un cercol de reforç de 250 mm d'altura i cartel• les tal com figura en els plànols.
- Els perns d'ancoratge es construiran en barra d'acer F-111 segons normes UNE 36011-75, roscats 100 mm. d'un extrem amb rosca mètrica adequada al diàmetre del pern i doblegat l'altre per a millor fixació al formigó, lliurant-se cadascun, proveït de dues femelles i volandera, igual que els perns químics.
- En els bàculs la curvatura descriurà un arc de 75° amb un radi de 1,50 m. portant en l'extrem superior soldat per la seva banda interior, a manera d'un maniguet d'adaptació, un tub de longitud i diàmetre adequats a la lluminària a instal•lar, segons norma UNE 72-402-80.
- En els fusts i a l'altura de 550 mm. de la placa base s'efectuarà una obertura rectangular i angles arrodonits de les dimensions indicades en els plànols.
- Amb els reforços interns corresponents per complir la legislació vigent sobre canelobres metàl•lics.
- Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per a la sustentació de la caixa portafusibles i per sota de la porta una orella de planxa de ferro de 3 mm. de gruix amb trepant central de 10 mm. per a la connexió de presa de terra.
- Tots els suports hauran de portar en lloc visible una placa encunyada amb indicació del nom del fabricant, dimensions i numeració a fi d'identificar-los.
- Totes les soldadures, excepte la vertical del tronc seran com a mínim de qualitat 2 segons Norma UNE 14011-74 amb característiques mecàniques superiors al del material base.
- La superfície exterior dels bàculs i les columnes no presentarà taques, ratlles ni abonyegaments i les soldadures es poliran adequadament a fi d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.
- Es lliurarà amb cada bàcul o columna a més dels corresponents perns, una placa de presa de terra, d'acer galvanitzat de 500 x 500 x 3 mm. i presa de contacte lateral amb les corresponents peces de connexions adequades, de forma que assegurí el perfecte contacte d'aquesta amb el corresponent cable de coure, de forma que la connexió sigui efectiva, per mitjà de cargols, elements de compressió, reblades o soldadura d'alt punt de fusió.
- La portella serà de 300 mm d'alçada i amb un sol punt de tancament, amb dos punts de recolzament.

Característiques dels elements circulars

- Estaran construïts amb 1 únic segment de diàmetre invariable.
- La zona de les portelles disposarà d'un reforç suplementari amb aportació de material equivalent a l'obertura de 80 x 4,5mm.

- En quant a la placa base de fixació, zona de reforç i disposició dels trepants pels perns d'ancoratge seran les normalitzades per a les columnes troncocòniques.
- Portaran soldats a la base, una placa de fixació de forma quadrada amb una obertura central de 100 mm, pel pas de cables i quatre trepants colissos pel pas d'altres tants perns d'ancoratge, aquesta placa haurà de ser reforçada per un cercol de reforç de 350 mm d'altura i cartel•les.
- Els perns d'ancoratge es construiran en barra d'acer F-111 segons normes UNE 36011-75, roscats 100 mm d'un extrem amb rosca mètrica adequada al diàmetre del pern i doblegat l'altre per a millor fixació al formigó, lliurant-se cadascun, proveït de dues femelles i volandera, igual que els perns químics.
- En els fusts i a l'altura de 550 mm de la placa base s'efectuarà una obertura rectangular i angles arrodonits amb els reforços interns corresponents per complir la legislació vigent sobre canelobres metàl•lics.
- Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per portella per a la sustentació de les caixa portafusibles i per sota de la portella inferior una orella de planxa de ferro de 3 mm de gruix amb trepant central de 10 mm per a la connexió de presa de terra.
- Tots els suports hauran de portar en lloc visible una placa encunyada amb indicació del nom del fabricant, dimensions i numeració a fi d'identificar-los.
- Totes les soldadures seran com a mínim de qualitat 2 segons Norma UNE 14011-74 amb característiques mecàniques superiors al del material base.
- La superfície exterior de les columnes no presentarà taques, ratlles ni abonyegaments i les soldadures es poliran adequadament a fi d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.
- Es lliurarà amb cada columna a més dels corresponents perns.
- No s'acceptaran tapajuntes o embellidors a nivell de la rasant.
- Els maniguets de muntatge tindran unes mides de Ø60x70 en columnes i Ø60x100 en bàculs.

Protecció contra corrosió i pintura complementària

- Es lliuraran galvanitzats en tota la seva longitud, per mitjà d'immersió, en bany calent.
- El bany de galvanitzat haurà de contenir un mínim del 98,5 % de zinc pur en pes, havent d'obtenir-se un dipòsit mínim de 600 gr/m² sobre la superfície.
- Tal característica i les d'adherència, continuïtat i aspecte superficial, s'adaptaran al que estableix la Norma UNE 37501 i compliran el Real Decret 2531/1985 de 18 de desembre. Haurà d'aportar-se un certificat de garantia del galvanitzat igual o superior a 10 anys contra la corrosió.
- Tots els suports portaran tractament anticorrosiu tal com s'especifica a l'apartat de 3.4 de Pintura.

Normes de qualitat

Resistència als esforços verticals

- Els bàculs resistiran com a mínim una càrrega vertical de 100 Kg. aplicada a l'extrem del braç.

Resistència als esforços horitzontals

- Els pals o bàculs resistiran una força horitzontal, d'acord amb els valors indicats, i les altures d'aplicació comptades a partir de la superfície del sòl que s'indiquen.

Altura útil del pal o bàcul (m)	Força horitzontal F (Kg.)	Altura d'aplicació ha
6	50	3
7	50	4
8	70	4
9	70	5
10	70	6
11	90	6
12	90	7

Resistència al xoc de "cossos durs"

- Fins una altura de 2,5 m. sobre el sòl, els pals o bàculs resistiran sense que es produeixi perforació, esquerda o deformació notable al xoc d'un cos dur, que origini una energia d'impacte de 0,4 K.
- L'assaig es realitzarà colpejant normalment la superfície d'un element que es prova amb una bola d'acer de 1 K. sotmesa a un moviment pendular de ràdio igual a un metre.
- L'altura de caiguda, és a dir, la distància vertical entre el punt en què la bola és deixada anar sense velocitat inicial i el punt d'impacte, serà de 0,40 m.

Resistència al xoc de "cossos tous"

- Fins una altura de 2,5 m. sobre el sòl, els pals o bàculs resistiran, sense que es produeixi perforació, esquerda o deformació notable, al xoc de "cos tou" que doni lloc a una energia d'impacte de 60 Kg. Els xocs es realitzaran per mitjà d'un sac farcit d'arena de riu silico-calcària de granulometria 0,5 mm. i de densitat aparent, en estat sec, pròxima a 1,55 o 1,60. L'arena estarà seca en el moment de realitzar l'assaig a fi que conservi les seves característiques, especialment la seva fluïdesa.
- La massa del sac ple d'arena serà de 50 Kg. i per a produir el xoc se sotmetrà a un moviment pendular, sent l'altura de caiguda 1,20 m.

Resistència a la corrosió

- L'assaig s'efectuarà directament sobre la superfície del suport o bé sobre la mostra tretada del mateix.
- La superfície a assajar es desgreixarà acuradament, i a continuació es rentarà amb aigua destil·lada i s'assecarà bé amb cotó net.
- Quan l'assaig es realitzi sobre mostres, després de desgreixades, s'introduiran durant 10 minuts en una estufa a 100° C.
- Una vegada refredades les mostres, es cobriran amb parafina les parts seccionades.
- Es prepararà una mescla de tres parts de dissolució centinormal de ferricianur potàssic i d'una part de dissolució centinormal de persulfat amònic.
- Les mostres se submergiran de seguida en la mescla, o bé s'aplicarà un paper porós,

prèviament embegut en la mateixa, sobre la superfície del suport, en el cas d'assajar aquesta directament. Després de 10 minuts d'immersió o aplicació, es traurà la mostra mantenint vertical o es traurà el paper.

- És admissible la presència de taques de color blau d'un diàmetre màxim de 1,5 mm. i el nombre del qual no serà superior a 2 per cm².
- Característiques dels diferents tipus de suports, tant les característiques, perfil i dimensions de cada u dels diferents tipus, són les que figuren en els corresponents plans.

Operacions prèvies

- El Contractista presentarà a aquest Excm. Ajuntament un croquis amb les característiques de dimensions, formes, gruixos de xapa i pes del suport que es pretengui instal·lar, així com tipus d'acer a utilitzar, soldadures, tipus de protecció, etc.
- En aquestes característiques no podrà figurar dimensions, gruixos o pesos inferiors als del Projecte.
- A petició del Contractista i amb la conformitat dels Serveis Tècnics Municipals, podran variar-se els tipus de suports, sempre que els proposats siguin d'una robustesa i estètica igual o superior a la projectada.

Suports de fosa de ferro

- Seran subministrats per cases de reconeguda solvència en el mercat.
- Complirà la norma EN 1561, o la norma UNE 36 111. El fabricant disposarà d'un dossier equivalent a la EN40 (columnes d'acer) amb els càlculs mecànics, de resistència, dimensionals, materials fets servir,.... La excentricitat i tolerància màxima respecte el gruix mig calculat segons el disseny i càlcul estructural no superarà el 10%.
- El fabricant posarà a disposició de l'Ajuntament una proveta de mostra de les colades objecte del producte.
- Les bases inclouran una protecció addicional per la corrosió tal com es diu a l'apartat 3.4 Pintura, en el cas dels suports de fosa de ferro serà interior i exterior fins l'alçada de la part inferior del dibuix o motllura. Aquesta protecció serà donada pel fabricant de la columna.
- Les columnes disposaran d'una base de trepants de fixació accessible des de l'exterior de les mateixes.
- Disposaran d'una portella de registre a una altura tal que una vegada instal·lades quedin a una altura mínima sobre el rasant de 300 mm. (aprox. 550 mm des de la part inferior de la placa base).
- L'esmentada portella disposarà del pany normalitzat pel Departament d'Enllumenat i Energia, i només podrà accionar-se mitjançant les eines especials per a tal fi, segons plànol adjunt.
- Disposarà de passamans, plànol adjunt per a suport de caixa de fusibles.
- Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per a la sustentació de la caixa portafusibles i per sota de la porta una orella de planxa de ferro de 3 mm. de gruix amb trepant central de 10 mm. per a la connexió de presa de terra.
- Els dibuixos i gravats de la columna presentaran cantells nítids i uniformes en tota la longitud i perímetre de la mateixa.
- Les unions de peces es realitzaran per mitjà de cargols inoxidable que assegurin la seva correcta fixació i que quedin embotits totalment en la columna.
- Els mecanitzats es deixaran completament polits i sense rebaves.
- Les columnes, excepte indicació en contrari se subministraran pintades en color negre i

amb capa d'imprimació exterior i interiorment.

- Amb cada columna subministrada s'adjuntarà un certificat de pes.

Suports de fosa d'alumini

- Seran subministrats per cases de reconeguda solvència en el mercat.
- Complirà la norma EN 1706, o la norma UNE 38235. El fabricant disposarà d'un dossier equivalent a la EN40 (columnes d'acer) amb els càlculs mecànics, de resistència, dimensionals, materials fets servir,... La excentricitat i tolerància màxima respecte el gruix mig calculat segons el disseny i càlcul estructural no superarà el 10%. L'aliatge d'alumini emprada no superarà el percentatge de Coure (Cu) d'un 0,1% i de Ferro (Fe) d'un 0,6%. En concret s'emprarà un aliatge Alumini-Magnesi AC-5100 (AC-ALMg3 o L-2340 o Al-Mg3).
- Les columnes disposaran d'una base de trepants de fixació accessible des de l'exterior de les mateixes.
- Disposaran d'una portella de registre a una altura tal que una vegada instal·lades quedin a una altura mínima sobre el rasant de 300 mm. (aprox. 550 mm des de la part inferior de la placa base).
- L'esmentada portella disposarà del pany normalitzat pel Departament d'Enllumenat i Energia, i només podrà accionar-se mitjançant de les eines especials per a tal fi, segons plànol adjunt.
- Disposarà de passamans, plànol adjunt per a suport de caixa de fusibles.
- Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per a la sustentació de la caixa portafusibles i per sota de la porta una orella de planxa de ferro de 3 mm. de gruix amb trepant central de 10 mm. per a la connexió de presa de terra.
- Els mecanitzats i acabats es deixaran completament polits, sense rebaves ni taques.
- Se subministrarà juntament amb la columna un manigueta bimetàl·lic per a presa de terra.
- El fabricant posarà a disposició de l'Ajuntament una proveta de mostra de les colades objecte del producte.
- Les bases inclouran una protecció addicional per la corrosió tal com es diu a l'apartat 3.4 Pintura, en el cas dels suports de fosa de d'alumini serà interior i exterior fins l'alçada de la part inferior del dibuix o motllura. Aquesta protecció serà donada pel fabricant de la columna.
- La columna portarà un ànode de zinc de sacrifici.

Suports d'acer inoxidable

- Seran subministrats per cases de reconeguda solvència en el mercat.
- La qualitat de l'acer, AISI 304 i 316
- Les columnes disposaran d'una base de trepants de fixació accessible des de l'exterior de les mateixes.
- Disposaran d'una portella de registre a una altura tal que una vegada instal·lades quedin a una altura mínima sobre el rasant de 300 mm. (aprox. 550 mm des de la part inferior de la placa base).
- L'esmentada portella disposarà del pany normalitzat pel Departament d'Enllumenat i Energia, i només podrà accionar-se mitjançant les eines especials per a tal fi, segons plànol adjunt.

- Disposarà de passamans, plànol adjunt per a suport de caixa de fusibles.
- Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per a la sustentació de la caixa portafusibles i per sota de la porta una orella de planxa de ferro de 3 mm. de gruix amb trepant central de 10 mm. per a la connexió de presa de terra. Segons plànol de detall.
- Els mecanitzats i acabats es deixaran completament polits i sense rebaves.
- Les bases inclouran una protecció addicional per la corrosió tal com es diu a l'apartat 3.4 Pintura. Aquesta protecció serà donada pel fabricant de la columna.
- El cinturó de reforç de la columna serà d'acer inoxidable.

Lluminàries

Llumeneres tipus LEDS

Compliran les recomanacions del CEI i IDAE sobre els requeriments tècnics exigibles per lluminàries amb tecnologia LED de l'enllumenat exterior.

Requeriments del fabricant

- Qualitat: Acreditació ISO-9001 en fabricació de lluminàries.
- Mediambiental: Acreditació ISO 14001, EMAS o altres que acreditin que l'empresa fabricant es troba adherit a un sistema de gestió integral de residus.
- Catàlegs: El fabricant haurà de tenir un catàleg publicat amb les especificacions del producte i el preu PVP.
- Certificats i assajos: Els certificats i assajos, que acreditin les característiques del producte, podran ser emesos pel laboratori del fabricant o un altre extern. No obstant això, amb la finalitat de poder contrastar les dades aportades, en qualsevol moment del procediment o posteriorment, el Departament d'Enllumenat Públic podrà requerir nous certificats emesos per Laboratori acreditat per ENAC o entitat equivalent.

Requeriments de la llumenera

A) Temperatura de color (K) del LED:

- 4.000°K (+200) per calçades i 3.000°K – 3.500°K per voreres.
- En el cas de punts de llum amb una única llumenera que il·lumini calçada i vorera, el Departament d'Enllumenat Públic decidirà la Tª de color a aplicar segons la tipologia de carrer, ubicació...

B) Índex de reproducció cromàtica (CRI):

- CRI>70 .

C) Intensitat de funcionament del LED:

- Màxim un 70% de la intensitat màxima de funcionament del LED indicada per el fabricant del díode. D) Temperatura d'unió (Tj):
- Ha de ser tal que proporcioni com a mínim un 70% dels lúmens inicials, al cap de 60.000 hores de funcionament.
- L'apagada simultània d'un 10% dels LEDs serà considerat fallada sota garantia.
- En definitiva ha de complir amb l'indicador de vida L70F10 segons la IEC/PAS 62717

E) Eficàcia del LED (Díode):

- L'eficàcia com a mínim ha de ser 90lumen/w@350mA@Tj80°C@CRI70@TK3.000°K i 110lumen/w@350mA@Tj80°C@CRI70@TK4.000°K .
- Degut a l'evolució tecnològica aquest valor podrà ser revisable periòdicament (per

exemple cada 6 mesos). F) Rendiment de la llumenera (rendiment òptic):

- El rendiment òptic de la llumenera (flux sortint del conjunt) ha de ser com a mínim d'un 80%. Del total de lúmens proporcionats pel conjunt de led's de la llumenera, s'han d'oferir a l'exterior (lumen output) un mínim del 80%.

- En el cas de lluminàries ornamentals que incorpori difusors translúcids o decoratius el rendiment mínim serà del 70%

- Cal certificat que inclogui l'assaig i estudi fotomètric de les lluminàries segons l'establert a la Norma UNE-EN 13032 (aquest estudi haurà de proporcionar dades complertes de les corbes fotomètriques en format compatible amb el software lliure Dialux de la lluminària, l'eficiència lumínica i el rendiment de la mateixa, la temperatura de color i el rendiment de color de la font de llum, i el percentatge del flux emès a l'hemisferi superior, entre altres dades)

G) Recanvis i actualitzacions:

- Cal garantir el subministrament de recanvis durant les 50.000 hores de funcionament a partir de la data d'instal·lació del mateix, o si més no permetre l'actualització tecnològica del conjunt (substitució de components, sense haver de canviar la

llumenera sencera) H) Garantia

- El fabricant donarà garantia dels materials a l'Ajuntament, preveient-ne la substitució integral o dels elements interns de la llumenera, degut a qualsevol tipus de fallada, durant un mínim de 5 anys.

- La garantia ha d'incloure la reparació o substitució de les parts defectuoses (incloent: PCB amb LEDs, font d'alimentació/divers i altres dispositius de control si s'escauen). La garantia ha de cobrir els costos de servei i de mà d'obra relatius a la reparació o substitució dels producte.

- En el cas de nous productes que no s'hagin instal·lat prèviament a Barcelona, si hi ha altres ubicacions de referència, si el

Departament d'Enllumenat no pot validar que el producte compleix els requeriments tècnics i les garanties necessàries, es podrà demanar un aval per garantir la continuïtat i fiabilitat del producte, durant el període de garantia establert.

I) Marcatge CE i Certificat de Compatibilitat Electromagnètica:

- Les llumeneres LED hauran d'acreditar el marcatge CE: declaració de conformitat i expedient tècnic o documentació tècnica associada.

- S'han de fer les homologacions necessàries de compatibilitat electromagnètica, de temperatura, seguretat elèctrica i

funcionalitat de tot el conjunt de la llumenera (inclòs driver i dispositius de control en cas de controls punt a punt). El fabricant de la llumenera es fa responsable de la homologació del conjunt complet i en cas de fallada o funcionament

incorrecte del conjunt ell ha de donar resposta i solventar-ho.

J) Temperatura de funcionament:

- La llumenera ha de ser capaç d'operar normalment en un rang de temperatures ambient de -20°C a 35°C. K) Sistema de refredament:

- Ha de disposar d'un sistema de dissipació de calor sense líquids, ni ventiladors, i ha de ser resistent als residus que s'hi puguin acumular, de tal manera que no degradí o pertorbi la seva capacitat de dissipar calor.

L) Característiques i Grau de hermeticitat de la lluminària:

- Carcassa: Ha de ser totalment construïda de materials metàl·lics. L'acabat serà realitzat amb imprimació i resistent a la corrosió. El driver ha d'estar muntat a l'interior, ha de ser fàcilment reemplaçable i ha de ser accessible sense la utilització

d'eines especials. Tots els cargols i tanques han de ser d'acer inoxidable o característiques similars contra la corrosió. La protecció contra l'ingrés de cossos estranys, pols i humitat ha d'estar valorat com a mínim IP65 (Grau de protecció IP UNE-EN60598).

- Grup òptic: La protecció contra l'ingrés de cossos estranys, pols i humitat ha d'estar

valorat com a mínim IP66 (Grau de protecció IP UNE-EN60598).

- Drivers i connexions elèctriques: La protecció contra l'ingrés de cossos estranys, pols i humitat ha d'estar valorat com a mínim IP65 (Grau de protecció IP UNE-EN60598).

M) Connexió, muntatge braç o suport:

- Les llumeneres hauran de tenir algun mecanisme de tal manera que s'eviti que es puguin instal·lar en una posició incorrecte i que eviti el gir/rotació un cop instal·lada. N) Normativa de lluminàries i components:

- Cal certificats de complementació. EN 60598, UNE-EN 62471-2009 (de seguretat fotobiològica) i resta de normes indicades als documents CEI-IDAE esmentat.

Requeriments del Driver

A) Instal·lació: El driver anirà instal·lat a l'interior de la llumenera.

B) Factor de potencia: Ha de tenir com a mínim un factor de potencia de 0,9, inclús en reducció del 50%

C) Capacitat de programació: El driver ha de ser programable i regulable (1-10V o DALI) i ha de poder acceptar les ordres dels reguladors en capçalera. El protocol de regulació i el sistema de programació s'escollirà segons projecte i serà especificat pel Departament d'Enllumenat Públic.

D) Màxim amperatge: El màxim amperatge als LEDs no pot excedir la corrent del driver per tal d'assolir la depreciació lluminosa

(L70). Tant el driver com la matriu de LEDs han d'estar dissenyats per poder treballar a diferents corrents d'operació, per tal d'aconseguir diferents nivells d'il·luminació programables segons demanda.

E) Temperatura de funcionament: La font d'alimentació (driver) ha de ser capaç d'operar normalment en un rang de temperatures ambient de -20°C a 40°C

F) Garantia: Garantia mínima de 5 anys.

G) Vida útil: Seran drivers amb una vida útil de 60.000h amb el 10% de fallades a Tc=67°C.

H) Augment del consum. El conjunt de la llumenera i driver no podrà augmentar el seu consum per raons d'envelliment o qualsevol altre motiu en més d'un 10% de la seva potencia nominal.

I) Normativa i certificats: Certificats d'acompliment de la Norma UNE-EN 61347-2-13 i UNE-EN 62384.

CONDICIONS ESPECÍFIQUES DE LES CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES

Conduccions construïdes per cables grapats sobre parets. Col·locació de cables

Els cables es disposaran de manera que es vegin el menys possible, aprofitant per a això les possibilitats d'ocultació que permeten les façanes dels edificis.

En alineacions rectes, la separació màxima entre dos punts de fixació d'una part i d'una altra dels canvis de direcció i en la possibilitat immediata de la seva entrada, en caixes de derivació o en altres dispositius.

Per a la fixació s'empraran grapes ben subjectes a les parets per mitjà de trepant, tac de plàstic i cargol i claus a pistola. La naturalesa i forma de les grapes seran les apropiades, perquè aquestes no deteriorin la coberta del cable.

No es donaran als cables curvatures superiors a les admissibles per a cada tipus.

El radi interior de la curvatura no serà, en cables amb aïllament i coberta de plàstic, menys que sis vegades el diàmetre del mateix.

Per a passar d'un bloc d'edificis a un altre es farà una canalització soterrada.

Quan el cable d'alimentació passi de ser subterrani a estar construït per cables grapats sobre les parets, es protegirà el cable subterrani amb tub d'acer galvanitzat des d'una profunditat de 0,5 m. per sota del paviment acabat fins una altura de 2,5 m. sobre el mateix, disposant-se a aquesta altura una caixa de material plàstic reforçada amb protecció IP 547 com a mínim i prevista per a la seva utilització a la intempèrie en què s'efectuarà el canvi d'un a un altre tipus de cable.

L'abans esmentat tub d'acer, acabarà per la seva banda inferior en una arqueta de registre de 0,4 x 0,4 x 0,6 m.

En el cas de canvi de secció del conductor s'intercalarà una caixa amb els corresponents fusibles de protecció. Encreuament amb altres canalitzacions

En els encreuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància d'almenys 3 cm. entre els cables i les canalitzacions o es disposarà un aïllament supletori. Si l'encreuament s'efectua practicant un pont amb el cable, els punts de fixació immediata estaran prou pròxims entre si per evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

Connexions i derivacions

Les connexions es faran coincidir amb alguna derivació.

Identificació dels conductors

S'empraran els colors marró i negre pels conductors de fase, blau pel conductor neutre i verd groc pel conductor de protecció quan no sigui de coure nu.

Línies aèries amb cables aïllats i fiador incorporat

Tipus de cables

Aquestes línies aèries es realitzaran únicament amb cables aïllats cablatges en espiral visible amb fiador, segons Norma UNE RZ-06/1KV.

Utilització

Aquest tipus de línia aèria s'utilitzarà principalment en instal·lacions sobre bàcul o columna o pals i fixada directament a aquests per ferralles especials i suportats únicament pel cable fiador.

Altures mínimes

L'altura mínima d'aquestes línies des del sòl, en zones de trànsit no rodat serà de 4 m i en les de trànsit rodat de 6 m.

Encreuaments sobre vies públiques

Per a travessar calçades de via públiques, els cables es fixaran en les ferralles d'una i altra part de la travessia, de manera que no puguin lliscar-se sobre els mateixos. Igual condició reuniran les subjeccions dels cables en els suports extrems de la conducció.

Connexions i derivacions

Les connexions i derivacions dels conductors s'efectuaran seguint mètodes o sistemes que garanteixin una perfecta continuïtat del conductor i el seu aïllament havent de quedar perfectament la seva estanquitat.

Es reduirà al mínim el nombre de connexions dels cables, fent-los coincidir amb les derivacions. Tant les derivacions com les connexions coincidiran sempre en els suports de fixació.

Per estar format aquest tipus de cable per un feix d'unipolars amb aïllament plàstic, no s'utilitzaran caixes de ferro o plàstic sinó

únicament conductor per conductor reconstruint l'aïllament amb cinta d'elastòmetres.

Les connexions del conductor pròpiament dit, es realitzaran de forma que a més d'aconseguir una perfecta continuïtat elèctrica, puguin suportar sense deteriorament els esforços mecànics de tracció a què estan subjectes les línies aèries.

Estès de cables subterranis

L'estès de cables es farà amb molta cura, evitant la formació de coques i torcedures, així com els fregaments perjudicials i les traccions exagerades.

No es donarà als cables curvatures superiors a les admissibles per a cada tipus. El radi interior de curvatura no serà menor dels valors inclosos en la següent taula:

Cables

Amb aïllament i coberta de material plàstic 6 vegades el diàmetre. Aïllament amb paper impregnat sota coberta de plom 7,5 exterior cables.

En els cables directament soterrats es disposarà d'abraçadores amb indicació de les característiques i servei del cable per a seguir la seva fàcil identificació.

Es tindrà cura que la humitat no penetri en el cable, especialment quan es tracti de cables aïllats amb paper impregnat.

Es distingiran els següents procediments:

A) Estès de cable armat en tubular ja construït.

Línia de terra

Per evitar possibles errades en algunes preses de terres independents, s'estendrà paral·lelament a la línia d'alimentació, un conductor de coure unipolar nu de 35 mm². de secció, en íntim contacte amb terra en tota la seva longitud, que uneixi amb soldadura "Cadwell" o similar totes les preses de terra independents dels punts de llum i els de la caixa de protecció i maniobra.

En casos especials, aquesta línia equipotencial, podrà ser instal·lada dins de tub al costat de la línia d'alimentació, sempre que el cable sigui aïllat amb aïllament com a mínim de 1000 V. i

per tub independent. La coberta del cable serà de verd groc.
En el cas d'utilitzar conductor d'un altre color de coberta, s'encintaran en verd groc 20 cm en els extrems.

CONDICIONS ESPECÍFIQUES DE LES INSTAL·LACIONS

Preses de terra independents

Es considerarà independent una presa de terra respecte d'una altra quan una d'elles no abasti, respecte d'un punt a potencial zero, una tensió superior a 50 V. quan l'altra presa dissipa la màxima corrent de terra prevista.

Les preses de terra estaran construïdes pels elements següents:

- Elèctrode. És una massa metàl·lica, perfectament en bon contacte amb el terreny, per a facilitar el pas dels corrents de defecte que puguin presentar-se o la càrrega elèctrica que tingui o pugui tenir.
- Línia d'enllaç amb terra. Està format pels conductors que uneixen l'elèctrode o conjunt d'elèctrodes amb el punt de posada a terra.
- El punt de posada a terra estarà constituït per un dispositiu de connexió (interlínia, placa, born, etc.) que permeti la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de manera que pugui, mitjançant els útils apropiats, separar-se d'aquests amb la finalitat de poder realitzar la mesura de la resistència de terra.
- Les plaques tindran un gruix de 3 mm., i les de ferro galvanitzat de 3 mm., amb una superfície mínima de 0,5 m², en el cas que sigui necessari la col·locació de diverses plaques, se separaran uns 3 m unes d'altres.
- No es col·locaran piques com a postes a terra.
- Cada punt de llum disposarà d'una placa de terra, que s'enllaçarà al cable de coure nu de 35mm² que conformarà la xarxa equipotencial.
- Els elèctrodes hauran de ser soterrats verticalment a una profunditat que impedeixi que siguin afectats per les labors del terreny i per les gelades i mai a menys de 50 cm.
- El terreny serà tan humit com sigui possible i preferentment de terra vegetal, prohibint-se construir els elèctrodes per peces metàl·liques simplement submergides en aigua.
- S'estendran a suficient distància dels dipòsits o infiltracions que puguin atacar-los i si és possible, fora dels passos de persones i vehicles.
- En el cas de terrenys de mala conductivitat s'instal·laran els elèctrodes envoltats d'una lleugera capa de sulfat de coure i magnesi.
- En el cas d'instal·lar enllumenat a prop d'una ET, no es col·locaran plaques de terra a menys de 15m de la mateixa.

Derivacions

Totes les derivacions es faran a les caixes de connexions dels suports.

Arquetes

Els pericons de registre es situaran només als passos de calçada, canvis de direcció i davant dels armaris.

Punts de llum

Els punts de llum hauran d'ésser accessibles pels vehicles de manteniment. Els accessos hauran de tenir una amplada de 3m.

Els punts de llum estaran situats fora dels parterres. Tots aquells punts que no siguin possible ubicar-los fora del parterre, caldrà executar una zona pavimentada al voltant del fanal, entre 2 i 4m².

Es tindrà en compte la situació dels passos de vianants, de manera que al costat de cada pas s'hi ubiqui un punt de llum i no un arbre. S'evitarà mitjançant un replanteig acurat que els braços dels bàculs d'enllumenat es situïn a prop de la capçada dels arbres.

S'avisarà al Departament d'Enllumenat si es comprova al replanteig que qualsevol element d'enllumenat queda afectat. Durant l'obra, es mantindrà un enllumenat provisional d'obra.

Fixació de braços

El braç se subjectarà mitjançant brides o cargols, havent de ser la fixació prou rígida per impedir moviments de caboteig o rotacions al voltant del pal provocats pel vent.

Els braços murals es fixaran rígidament a les parets mitjançant una placa, solidària al braç i 4 pernys d'ancoratge.

Els braços murals només es fixaran a aquelles parts de les construccions que ho permetin per la seva naturalesa, estabilitat, solidesa, gruix, etc.

Els pernys superiors deixaran per damunt d'ells una altura de construcció almenys igual a 50 cm. L'encast dels pernys serà executat amb la màxima cura, buscant el màxim de solidesa i el mínim de deterioració en els murs. Els orificis d'encast seran tan reduïts com sigui possible.

Esforços.

La fixació dels braços haurà de suportar esforços superiors als exigits als braços, havent de poder arribar a la ruptura d'aquests, sense deteriorament de cap classe de la fixació, ni del suport o parapet que els sustenti.

Possibilitats d'aplicació d'altres valors.

Quan el desenvolupament en l'aplicació de les teories de la mecànica del sòl ho permeti, el projectista podrà proposar valors diferents dels esmentats en els anteriors apartats, fent intervenir les característiques reals del terreny, però limitant les deformacions dels massissos de fonamentació a valors admissibles per a les estructures sustentades.

Instal·lació interior

Equip

Muntatge interior

El muntatge estarà constituït per un conductor de coure RV-K 0,6/1KV de secció mínima de 2.5

mm². S'utilitzarà un muntatge tripolar per a cada llumenera.
El muntatge serà continu, sense enllaços.
No es permet empalmar a l'interior dels suports, segons ITC-BT-09.

Caixa portafusibles

S'utilitzarà una caixa de material aïllant i incombustible, dotada d'elements de connexió, borns i portafusibles amb tapa tancada mitjançant un cargol imperdible i que en retirar aquesta, quedi desconnectada la instal·lació elèctrica del fanal.

Aquesta caixa es fixarà al suport mitjançant cargols inoxidables. No es permetrà la sortida de cables per la part superior.

Presa de terra

Es fixarà el terminal de terra a l'element adequat que va proveït el suport mitjançant un terminal de pressió i un cargol amb les seves corresponents volanderes, tot això en material inoxidable.

Fusibles

S'utilitzaran cartutxos de tipus calibrat d'una intensitat nominal de 6 A. fins a 400 W. de potència de la làmpada. Es col·locarà un fusible en tots els conductors actius.

Normalització

Tots els elements hauran de ser de model normalitzat pels Serveis Tècnics Municipals o intercanviables pels mateixos, quant a dimensions, subjecció i connexions, sense necessitat d'operacions o elements accessoris.

Instal·lació d'equips en les lluminàries

Totes les lluminàries disposaran d'un compartiment separat per a l'allotjament dels equips d'encesa de les làmpades, aquests s'allotjaran en l'esmentat compartiment i aniran subjectes a una placa per mitjà de cargols de material inoxidable i brides que permetin la seva eventual substitució.

Aquesta placa se subjectarà a la carcassa de la lluminària per mitjà de cargols inoxidables i anirà proveïda d'un fiador que impedeixi la seva caiguda accidental permetent la seva fàcil substitució, en cas d'avaría.

L'esmentat compartiment reunirà les condicions de seguretat i ventilació necessària pel bon funcionament dels equips, d'acord amb la taula de característiques que figura en l'apartat corresponent d'aquest Plec de Condicions.

Totes les connexions es realitzaran mitjançant terminals de tipus "Faston", Norma UNE 20425, allotjades en els seus corresponents connectors i amb una posició de connexió.

Quan s'utilitzin les làmpades de vapor de sodi alta pressió, es connectarà l'arrencador de forma tal que els impulsos incideixin sobre el contacte central de la làmpada.

El cablatge d'aquests equips serà capaç de resistir la temperatura de funcionament.

Tots els elements hauran de ser de model normalitzat pels Serveis Tècnics Municipals o intercanviables pels mateixos, quant a dimensions, subjecció i connexions, sense necessitat d'operacions o elements accessoris.

Instal·lació elèctrica de braços sobre façana

Equip

Totes les connexions es realitzaran mitjançant terminals tipus "Faston", Norma UNE 20425, allotjades en els seus corresponents connectors i amb una sola posició de connexió.

Fusibles

Els fusibles aniran allotjats en una caixa de material aïllant i incombustible dotada dels elements de connexió, borns i portafusibles, amb tapa tancada mitjançant un cargol imperdible i que en retirar quedi desconnectada la instal·lació elèctrica del braç.

Les entrades i sortides de cable es realitzaran mitjançant premsaestopes.

Ambdues caixes s'instal·laran a l'altura de la línia d'alimentació i es fixaran a la façana mitjançant cargols inoxidables. La caixa portafusibles farà les vegades de caixa de derivació.

Per a la derivació al punt de llum s'utilitzarà conductor de coure RV 0,6/1KV i de secció mínima de 3X2,5 mm²., complirà la Norma

UNE EN 21123.

Es protegiran amb fusibles tots els conductors actius.

S'utilitzaran cartutxos de tipus calibrat d'una intensitat nominal de 6 A. fins a 400 W. de potència de la làmpada.

Normalització

Tots els elements hauran de ser de model normalitzat pels Serveis Tècnics Municipals o intercanviables pels mateixos, quant a dimensions, subjecció i connexions, sense necessitat d'operacions o elements accessoris.

14. CÀLCULS LUMINOTÈCNICS

Segons els criteris anteriors, es realitzen els càlculs luminotècnics de la instal·lació realitzats per la empresa SIMON, subministradora de les principals lluminàries i bàculs, per a la plaça de la urbanització al carrer Batlloria. S'adjunta en document annex.

15. FITXES TÈCNIQUES DE LES LLUMINÀRIES I SUPORTS

S'adjunta en document annex les lluminàries i projectors LED previstos al present projecte amb els corresponents bàculs.

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

1.1.2 – Memòria tècnica de les instal·lacions

1.1.2.3 - Memòria del sanejament

XARXA DE SANEJAMENT I DRENATGE

La instal·lació de sanejament tindrà com a objecte dotar a la urbanització d'unes correctes condicions d'evacuació de les aigües residuals i pluvials. En la present memòria descriptiva es definiran els sistemes i criteris adoptats per a portar-la a terme.

La realització de la instal·lació anirà a càrrec de personal autoritzat pels serveis d'indústria, el qual serà responsable del bon funcionament de la instal·lació així com del compliment en l'execució dels reglaments, normes i instruccions que se li apliquen, citades anteriorment.

1. DESCRIPCIÓ GENERAL

Donades les característiques constructives de l'urbanització i a l'ús a què es destinarà, s'ha dissenyat una instal·lació de sanejament d'acord amb el seu funcionament. S'ha previst una xarxa de recollida de pluvials.

El present projecte contempla l'evacuació de la parcel·la indicada en plànols mitjançant canonades i accessoris destinats a la conducció de desaigües, de P.V.C. rígid d'alta temperatura de 3.2 mm de grossària de la sèrie U per a tota la instal·lació interior de parcel·la, totes les sortides de parcel·la estaran provistes de sifons.

Les evacuacions dels drenatges de murs s'han previst mitjançant canonada de PVC homologada sèrie D, de diàmetres segons indicacions en plànols adjunts; que recorreran pels trasdos inferior del mur i es connectaran a les sortides d'evacuació de cada parcel·la.

A la línia de delimitació de la zona urbanitzada es preveu la realització dels pendents necessaris per a conduir les aigües pluvials fins a les boneres descrites en plànols adjunts i aquestes conduir-les al torrent mitjançant tubs d'evacuació distribuïts de manera homogènia a tota la urbanització.

S'ha previst la col·locació de canonada de PVC sèrie U per a les zones externes a les edificacions fins a connectar al col·lector general de clavegueram mitjançant pericons sifònics o pous de registre; el col·lector general existent és de formigó.

S'ha previst la instal·lació d'arquetes sifòniques a les connexions de les diferents àrees per poder evacuar possibles acumulacions d'aigua en cas de fuites a les canonades que recorren pel mateix.

2. CONNEXIÓ

Es realitzarà una recollida superficial de l'aigua de pluja provinent de les diferents àrees definides en plànols i es conduirà a la xarxa de clavegueram. Les instal·lacions de clavegueram residual i pluvial es conduiran al punt més baix de la parcel·la i posteriorment al vial. Finalment es connectarà al col·lector de la xarxa de clavegueram existent.

3. XARXA DE CLAVEGUERAM

El pendent dels col·lectors, serà com a mínim del 0.5 % pels col·lectors pluvials i del 1% pels col·lectors de fecals que provenen de l'edificació.

No obstant, la xarxa de sanejament es dimensionarà tenint en compte les pendents d'evacuació de forma que la velocitat de l'aigua no sigui inferior a 0.3 m/s (per a evitar que es dipositin materials a la canalització) i no superior a 6 m/s (evitant sorolls i la capacitat erosiva o agressiva del fluid a altes velocitats).

La xarxa enterrada de sanejament es realitzarà amb canonades de PVC per a execució enterrada, segons norma UNE 53.332, amb accessoris del mateix material encolats.

El sistema utilitzat per a la xarxa de clavegueram serà mitjançant arquetes, pous i col·lectors enterrats fins connectar a la xarxa exterior de clavegueram públic. També es realitzaran arquetes per el connexionat de col·lectors o en mig de trams excessivament llargs.

Les aigües recollides en arquetes es desaiuaran a través del col·lector soterrat, muntat en rasa, segons especificacions tècniques adjuntes, realitzant la seva derivació fins els col·lectors de claveguerons exteriors ubicats a la Av. Batlloria.

Els col·lectors d'aigües fecals i pluvials escometen a l'exterior per diferents punts, segons s'indica en plànols, efectuant un recorregut continu fins a connectar-se just abans de la connexió amb la xarxa de clavegueram municipal.

La xarxa d'aigües pluvials exterior té com objecte recollir les aigües de pluja que es puguin acumular al vial, plaça i vorera d'accés als edificis.

Per a zones de vials, vials peatonals i aparcaments es col·locaran reixes lineals amb canal d'evacuació als punts baixos del terreny, amb reixeta i cèrcol de fundició connectat a les arquetes i pous de registre previstos.

La xarxa aprofitarà els pendents del terreny, col·locant-se arquetes de registre als canvis de nivell a fi de poder desaiuar per gravetat fins els punts més baixos, on es connectaran els col·lectors per a evacuar les aigües a l'exterior de la urbanització.

4. BASES DE CàLCUL

S'ha d'aplicar un procediment de dimensionat per un sistema separatiu, es a dir, s'ha de dimensionar la xarxa d'aigües residuals per un costat i la xarxa d'aigües pluvials per un altre, de forma separada i independent. La xarxa d'aigües residuals no forma part d'aquest projecte d'urbanització.

Xarxa de petita evacuació d'aigües residuals

Es realitzar una previsió de la sortida de la xarxa de sanejament de fecals dels edificis segons el CTE HS5 no obstant el dimensionat d'aquestes sortides queda supeditat al projecte d'edificacio dels immobles que s'han previst dintre de la parcel·la.

Xarxa de petita evacuació d'aigües pluvials

L'àrea de la superfície de pas del element filtrant de la caldereta ha d'estar comprés entre 1.5 y 2 vegades la secció recta de la tuberia a la que es connecta.

Reixes de recollida

El diàmetre nominal de la reixa d'evacuació d'aigües pluvials per a una intensitat pluviomètrica de 100 mm/h s'obté en la taula 4.7 en funció del seu pendent i de la superfície a la qual cobreix.

Màxima superfície en projecció horitzontal (m ²)				Diàmetre nominal de la reixa lineal (mm)
Pendent				
0.5%	1%	2%	4%	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

Per a un règim amb intensitat pluviomètrica diferent a 100 mm/h (vegi's l'annex B de la CTE-DB HS5), ha d'aplicar-se un factor f de correcció a la superfície coberta tal que:

$$f = i / 100$$

on, i es la intensitat pluviomètrica que es vol considerar.

Si la secció adoptada per a la reixa lineal no fos semicircular, la secció quadrangular equivalent ha de ser un 10 % superior a l'obtinguem com secció semicircular.

Baixants d'aigües pluvials

El diàmetre corresponent a la superfície, en projecció horitzontal, coberta per cada baixant d'aigües pluvials s'obté en la taula següent:

Superfície coberta en projecció horitzontal (m ²)	Diàmetre nominal del baixant (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

Anàlogament al cas dels canalons, per a intensitats distintes de 100 mm/h, ha d'aplicar-se el factor f corresponent.

Col·lectors d'aigües pluvials

El diàmetre dels col·lectors d'aigües pluvials s'obté de la següent taula, en funció del seu pendent i de la superfície a la qual serveix.

Els col·lectors d'aigües pluvials es calculen a secció plena en règim permanent.

Superfície projectada (m ²)			Diàmetre nominal del col·lector (mm)
Pendent del col·lector			
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

Col·lectors pluvials zona urbanitzada

Atès que el codi tècnic no indica mètode de càlcul específic per a urbanització, s'ha procedit a calcular segons normes DIN la qual es vàlida pel càlcul.

El càlcul es realitza concretament segons la Norma DIN 1986 i les següents bases:

- Definir el coeficient de descàrrega ψ segons la localització del baixant:

Localització	ψ
Cobertes amb pendent $\geq 15^\circ$	1
Cobertes amb pendent $< 15^\circ$	0,8
Cobertes amb grava	0,5
Cobertes enjardinades	0,3
Rampes d'aparcament	1
Superfícies de formigó o amb acabats bituminosos	0,5

- Seleccionar la pluviometria segons la zona $PLV = 110 \text{ l/h x m}^2$

- Calcular el cabal Q_r i per a cada tram del col·lector mitjançant la següent expressió:

$$Q_{ri} = \frac{\psi \times S_{Cub} \times P_{LV} \left(\frac{l}{s}\right)}{3.600}$$

- Definir la pendent del tram
- Calcular el diàmetre nominal a partir de la següent taula:

DN (mm)	Qmi màxim				
	2 %	1,5 %	1 %	200/DN %	100/DN %
50	1,0	0,9	0,7	--	--
60	1,6	1,4	1,1	--	--
70	2,4	2,4	2,1	--	--
80	3,5	3,0	2,5	--	--
100	6,4	5,5	4,5	--	4,5
125	11,6	10,0	8,1	--	7,3
150	18,8	16,3	13,3	15,3	10,8
200	40,4	34,9	28,5	28,5	20,1
250	73	63,2	51,5	46	32,4
300	118	102	83,5	68	48

- Comprovar que la pendent compleix les especificacions de la següent taula. En cas contrari es torna a l'apartat anterior.

Taules de pendents mínimes

DN (mm)	Dins de l'edifici	Fora de l'edifici
≤ 150	1%	100 / DN
≥ 200	200 / DN	

- El càlcul de col·lectors es realitza utilitzant el manual denominat GALLIZIO.

- Definir els següents paràmetres per a cada tram
 - Nº unitats de desaigna del tram (Veure Annex): Variable
 - Pendent del tram (%): 1
 - Tipus de canonada: llisa (PVC o fundició)
- Calcular el diàmetre nominal a partir de la següent taula:

DN (mm)	Nº d'unitats de desguàs màxim					
	1 a 2 %		2 a 4 %		> 4 %	
	Llisa	Rugosa	Llisa	Rugosa	Llisa	Rugosa
35	1	0	1	0	1	0
40	2	1	2	1	3	1
50	7	3	9	4	12	6
68	17	8	21	10	27	13
80	33	16	45	22	72	36
100	114	57	150	75	210	105
125	270	135	370	185	540	270
150	510	255	720	360	1.050	525
200	1.290	645	1.860	930	2.640	1.320
250	2.520	1.260	3.600	1.800	5.250	2.625
300	4.390	2.195	6.300	3.150	9.300	4.650
350	8.300	4.150	11.600	5.800	16.800	8.400

Nota 1: Si hi ha excusats el diàmetre nominal serà ≥ 100 mm

Nota 2: Si el col·lector es enterrat el diàmetre nominal serà sempre ≥ 200 mm

Tram	m²	coeficient de simultaneïtat	Cabal de càlcul (l/s)	Pendent canonada (%)	Diàmetre previst (mm)	Cabal admissible (l/s)	velocitat (m/s)	% d'omplida
Recollida C/Empordà								
B1	119,00	1,00	5,24	1,50	110	6,45	0,68	81,18
B2	45,00	1,00	1,98	1,00	110	5,27	0,55	37,60
B3	73,00	1,00	3,21	1,00	110	5,27	0,55	60,99
B4	237,00	1,00	10,43	1,00	160	14,31	0,71	72,89
B5	61,00	1,00	2,68	1,00	110	5,27	0,55	50,96
B6	298,00	1,00	13,11	1,00	160	14,31	0,71	91,65
B7	57,00	1,00	2,51	1,00	110	5,27	0,55	47,62
B8	355,00	1,00	15,62	2,00	160	20,23	1,01	77,20

B9	27,50	1,00	1,21	1,00	110	5,27	0,55	22,97
B10	64,00	1,00	2,82	1,00	110	5,27	0,55	53,47
B11	446,50	1,00	19,65	2,00	160	20,23	1,01	97,10
B12	9,30	1,00	0,41	1,00	110	5,27	0,55	7,77
B13	455,80	1,00	20,06	25,00	160	71,53	3,56	28,04
B14	455,80	1,00	20,06	10,00	160	45,24	2,25	44,33
B15	43,80	1,00	1,93	1,00	110	5,27	0,55	36,59
B16	499,60	1,00	21,98	1,00	200	25,94	0,83	84,74
B17	61,50	1,00	2,71	1,00	110	5,27	0,55	51,38
B18	561,10	1,00	24,69	1,00	200	25,94	0,83	95,17
B19	62,50	1,00	2,75	1,00	110	5,27	0,55	52,22
B20	145,00	1,00	6,38	5,00	110	11,78	1,24	54,18
B21	768,60	1,00	33,82	10,00	250	148,75	3,03	22,74
Recollides del C/Gregal								
D1	93,30	1,00	4,11	4,60	110	11,30	1,19	36,34
D2	51,20	1,00	2,25	1,00	110	5,27	0,55	42,78
D3	144,50	1,00	6,36	4,60	125	15,88	1,29	40,03
D4	55,17	1,00	2,43	1,00	110	5,27	0,55	46,09
D5	199,67	1,00	8,79	1,50	160	17,52	0,87	50,14
D6	89,00	1,00	3,92	1,00	110	5,27	0,55	74,36
D7	89,30	1,00	3,93	1,00	110	5,27	0,55	74,61
D8	178,30	1,00	7,85	1,00	160	14,31	0,71	54,84
D9	93,74	1,00	4,12	1,00	110	5,27	0,55	78,32
D10	272,04	1,00	11,97	10,00	160	45,24	2,25	26,46
Dr1	100,00	1,00	4,40	1,50	160	17,52	0,87	25,11
D11	372,04	1,00	16,37	3,00	160	24,78	1,23	66,06
D12	94,18	1,00	4,14	1,20	110	5,77	0,61	71,83
D13	85,15	1,00	3,75	1,20	110	5,77	0,61	64,94
D14	179,33	1,00	7,89	3,00	110	9,12	0,96	86,50
D15	90,00	1,00	3,96	1,20	110	5,77	0,61	68,64
D16	269,33	1,00	11,85	1,00	160	14,31	0,71	82,83
D17	72,70	1,00	3,20	1,00	110	5,27	0,55	60,74
D18	72,70	1,00	3,20	1,00	110	5,27	0,55	60,74
D19	145,40	1,00	6,40	1,00	160	14,31	0,71	44,72
D20	414,73	1,00	18,25	1,00	200	25,94	0,83	70,35
D21	99,75	1,00	4,39	1,00	110	5,27	0,55	83,34
D22	514,48	1,00	22,64	2,00	200	36,69	1,17	61,71
D23	110,00	1,00	4,84	2,00	110	7,45	0,78	64,98
D24	199,67	1,00	8,79	2,00	125	10,47	0,85	83,88
D25	309,67	1,00	13,63	2,00	160	20,23	1,01	67,35
D26	824,15	1,00	36,26	4,00	200	51,88	1,65	69,89
D27	86,40	1,00	3,80	1,00	110	5,27	0,55	72,18
D28	910,55	1,00	40,06	5,00	200	58,01	1,85	69,07
D29	123,30	1,00	5,43	1,50	110	6,45	0,68	84,11
D30	1033,85	1,00	45,49	5,00	200	58,01	1,85	78,42
D31	121,40	1,00	5,34	1,50	110	6,45	0,68	82,81
D32	1155,25	1,00	50,83	5,00	200	58,01	1,85	87,63
D33	1527,29	1,00	67,20	5,00	250	105,18	2,14	63,89
D34	66,40	1,00	2,92	1,00	110	5,27	0,55	55,47
D35	1593,69	1,00	70,12	5,00	250	105,18	2,14	66,67
Dr2	150,00	1,00	6,60	1,00	160	14,31	0,71	46,13
D36	80,00	1,00	3,52	1,50	110	6,45	0,68	54,57

D37	1823,69	1,00	80,24	5,00	250	105,18	2,14	76,29
D38	60,80	1,00	2,68	1,50	110	6,45	0,68	41,47
D39	1884,49	1,00	82,92	5,00	250	105,18	2,14	78,83
D39r	300,00	1,00	13,20	1,50	160	17,52	0,87	75,34
D39+dr	2184,49	1,00	96,12	3,00	315	150,90	1,94	63,70
D40	89,70	1,00	3,95	1,50	110	6,45	0,68	61,19
D41	2274,19	1,00	100,06	3,00	315	150,90	1,94	66,31
D42	110,00	1,00	4,84	1,50	110	6,45	0,68	75,04
D42r	213,00	1,00	9,37	1,50	160	17,52	0,87	53,49
D43	2597,19	1,00	114,28	5,00	315	194,81	2,50	58,66
D44	123,50	1,00	5,43	1,50	110	6,45	0,68	84,24
D45	2720,69	1,00	119,71	5,00	315	194,81	2,50	61,45
Recollida pluvial plaça								
C1	81,97	1,00	3,61	1,00	110	5,27	0,55	68,48
C2	109,50	1,00	4,82	1,20	110	5,77	0,61	83,51
C3	191,47	1,00	8,42	3,00	110	9,12	0,96	92,36
C4	123,35	1,00	5,43	2,00	110	7,45	0,78	72,87
C5	314,82	1,00	13,85	1,50	160	17,52	0,87	79,06
C6	103,60	1,00	4,56	1,20	110	5,77	0,61	79,01
C7	92,00	1,00	4,05	1,00	110	5,27	0,55	76,86
C8	92,00	1,00	4,05	1,00	110	5,27	0,55	76,86
C9	184,00	1,00	8,10	1,00	160	14,31	0,71	56,59
C10	142,00	1,00	6,25	2,00	110	7,45	0,78	83,89
C11	179,10	1,00	7,88	3,00	110	9,12	0,96	86,39
C12	321,10	1,00	14,13	1,50	160	17,52	0,87	80,63
C13	505,10	1,00	22,22	3,00	160	24,78	1,23	89,69
C14	923,52	1,00	40,63	9,00	200	77,82	2,48	52,21
C15	58,70	1,00	2,58	1,00	110	5,27	0,55	49,04
C16	982,22	1,00	43,22	9,00	200	77,82	2,48	55,53
C17	138,50	1,00	6,09	3,00	110	9,12	0,96	66,81
C18	1120,72	1,00	49,31	9,00	200	77,82	2,48	63,36
C19	91,80	1,00	4,04	3,00	110	9,12	0,96	44,28
C20	1212,52	1,00	53,35	9,00	200	77,82	2,48	68,55
C21	127,50	1,00	5,61	3,00	110	9,12	0,96	61,50
C22	1340,02	1,00	58,96	9,00	200	77,82	2,48	75,76
C23	20,00	1,00	0,88	1,00	110	5,27	0,55	16,71
C24	13,00	1,00	0,57	1,00	110	5,27	0,55	10,86
C25	1373,02	1,00	60,41	9,00	200	77,82	2,48	77,63

Esc	204,00	1,00	8,98	1,00	160	14,31	0,71	62,74
D45	2720,69	1,00	119,71	5,00	315	194,81	2,50	61,45
C+D	4297,71	1,00	189,10	3,00	400	285,36	2,27	66,27
Dr3	160,00	1,00	7,04	1,00	160	14,31	0,71	49,21
C26	129,00	1,00	5,68	1,50	110	6,45	0,68	88,00
C27	289,00	1,00	12,72	4,00	125	14,81	1,21	85,85
C27r	360,00	1,00	15,84	3,00	160	24,78	1,23	63,92
C+D total	5235,71	1,00	230,37	5,00	400	368,40	2,93	62,53
B21	768,60	1,00	33,82	10,00	250	148,75	3,03	22,74
TOTAL	6004,31	1,00	264,19	5,00	400	368,40	2,93	71,71

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

1.1.3 - Memòria de l'estructura

1. DADES GENERALS.

- Objecte del Projecte

L'objecte del present Projecte és la definició de la urbanització de l'espai públic en superfície, dins l'illa abans referenciada, així com la definició de la perllongació del carrer Empordà, des del de la Batllòria fins atènyer el carrer Gregal.

2. DESCRIPCIÓ I JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

L'estructura per la perllongació del carrer Empordà s'ha resolt amb una sèrie de terrasses a diferents nivells i un ascensor panoràmic.

Per a la contenció de terres perimetrals, es faran servir pantalles de pilots de formigó, en el tram més proper al carrer Gregal, encastats al terreny resistent un mínim de 6d, i murs de contenció d'alçada variable recolçats sobre terreny compactat al proctor modificat donant façana amb l'escola veïna.

Per formar les terrasses del carrer Empordà, es projecten uns murs de contenció recolçats sobre terreny compactat al proctor modificat. El mur de contenció de terres que dona al carrer Gregal, es projecta amb trams de pantalla encastats al terreny resistent.

Per la contenció de terres a l'interior del solar es faran servir murs de contenció d'alçada variable recolzats sobre reblert compactat al proctor modificat.

- 1. Estudi Geotècnic

L'estudi geotècnic realitzat per l'empresa TECSÒL SL amb referència G13110.2010, durant el mes de Juny del 2010, consisteix en quatre sondeigs a rotació amb extracció de testimoni continu i dos sondeigs a penetració dinàmica tipus DPSH, per determinar les possibles discontinuïtats del terreny.

Aquest estudi identifica els següents nivells geotècnics:

Nivell I: Nivell de Rebliment Antròpic. Apareix aprox. entre les cotes 0.00 i (-4.10m a -6.10m), no es descarten gruixos superiors en alguns punts.

Nivell II: Nivell d'argiles sorrenques, argiles de tonalitat marró vermella amb contingut de sorres. Apareix per sota del Nivell I i té gruixos variables de entre 1.00m i 7.00m a les zones més baixes.

Nivell III: Nivell de Granodiorita alterada, (Sauló). Apareix per sota del Nivell II i fins a una fondària màxima de 14.10m que és la cota assolida per l'estudi.

Segons les recomanacions de l'estudi geotècnic, per l'estructura dels edificis d'habitatges del projecte d'edificació, la fonamentació an recolçada al Nivell III (Sauló). Es faran servir sabates amb pous a la zona propera al carrer Gregal i pilots encastats al sauló a mida que ens apropem al carrer de La Batllòria.

Previ a l'excavació del terreny es preveu l'execució de murs pantalla perimetrals. Aquests elements de contenció s'encastaran al sauló un mínim de sis diàmetres. Posteriorment es farà el recrescut amb mur de formigó per assolir la cota del carrer Gregal (+41.00 aprox.) i finalment es procedirà a l'excavació de terres de l'interior per arribar a la cota +36.00.

La tensió admissible del terreny per les sabates aïllades amb pous és de $Q_{adm} = 4.50 \text{ Kg/cm}^2$. Per el càlcul dels pilots que s'encasten 4 diàmetres a la capa de sauló, s'ha agafat un tope estructural en cap de pilot de $T_e = 35.00 \text{ Kg/cm}^2$.

Els murs de contenció de les terrasses del carrer Empordà, es recolzaran sobre un terreny compactat al 95% del proctor modificat amb una tensió de treball mínima de $Q_{adm} = 1.50 \text{ Kg/cm}^2$.

Lateralment, a la cantonada del carrers entre Empordà i Gregal es projecta un element de contenció amb pantalla de pilots encastats al sauló perpendicular al carrer Gregal, per construir l'última de les terrasses, desde on es construirà un mur de contenció, recolzat sobre trams de pantalla, fins l'alçada del carrer Gregal, on situarem l'ascensor panoràmic.

A l'interior del solar tant els murs de contenció com les sabates aïllades aniran recolzades sobre un terreny compactat al 95% del proctor modificat, amb una tensió admissible del terreny de $Q_{adm} = 1.00 \text{ Kg/cm}^2$.

Pel càlcul de les empentes de terres es podrien fer servir els següents valors de resistència al tall (cohesió i angle de fregament) i densitat humida:

Unitat de Reblert i Terreny Alterat.

Cohesió: Nul·la
 Angle de fregament : 25°
 Densitat natural: 1.70 Tn/m^3

Unitat d'Argiles Sorrenques.

Cohesió: 0.35 Kg/cm^2
 Angle de fregament: 35°
 Densitat natural: 2.15 Tn/m^3

Unitat de Sauló.

Cohesió: 0.35 Kg/cm^2
 Angle de fregament: 35°
 Densitat natural: 2.15 Tn/m^3

La fonamentació s'ha calculat amb el programa informàtic CYPECAD CIMENTACIONES I CYPE ELEMENTOS DE CONTENCIÓN de CYPE Ingenieros. Versió 2010 m.

- 2. Assentaments admissibles y Límits de deformació.

Assentaments admissibles de la fonamentació. D'acord amb la norma CTE SE-C, article 2.4.3, i en funció del tipus de terreny, tipus i característiques de l'edifici, es considera acceptable un assentament màxim admissible de 2.50 cm

Límits de deformació de l'estructura. Segons article 4.3.3 de la norma CTE SE, s'han comprovat a l'estructura les deformacions dels elements. S'ha verificat tant el desplom local com el total d'acord amb lo exposat en l'article 4.3.3.2 de la citada norma.

Segons el CTE. Per el càlcul de las fletxes en els elements a flexió, bigues i forjats, es tindran en compte tant les deformacions instantànies com les diferides, calculant-se les inèrcies equivalents d'acord a l'indicat a la norma.

Per el càlcul de les fletxes s'ha tingut en compte tant el procés constructiu, com les condicions ambientals, edat de la posada en carrega, d'acord amb unes condicions habituals de la practica constructiva en l'edificació convencional. Per tant, a partir d'aquests supòsits s'estimen els coeficients de fletxa pertinents per la determinació de la fletxa activa, suma de les fletxes instantànies mes les diferides produïdes amb posterioritat a la construcció dels envans.

Als elements s'estableixen els següents límits:

Fletxes relatives per els següents elements		
Tipus de fletxa	Combinació	
1.-Integritat dels elements constructius (ACTIVA)	Característica G+Q	1/500

2.-Confort d'usuaris (INSTANTÀNEA)	Característica de sobrecarrega Q	1/350
3.-Apariencia de l'obra (TOTAL)	Quasi-permanent G+ψ_2Q	1/300

3. ACCIONS PREVISTES AL CALCUL DE L'ESTRUCTURA.

- 1. Accions gravitatòries i sobrecarregues.

Les accions gravitatòries i sobrecarregues adoptades al càlcul de l'estructura compleixen les especificacions del CTE DB SE-AE "Seguridad Estructural Acciones en la Edificación".

Les càrregues de les façanes, escales, parets, coronaments, s'introdueixen en el programa com a càrregues especials. S'han calculat segons els detalls constructius del projecte arquitectònic i els específics dels materials que els componen. Els pesos propis s'han calculat segons les següents densitats.

- Formigó en Massa: 2300 Kg/m^3
- Formigó Armat: 2500 Kg/m^3
- Fabrica de Maó : 1500 Kg/m^3

Càrregues Variables (Q)

- Sobrecàrregues d'ús

Categoria d'ús		Subcategories d'ús		Càrrega uniforme* (kN/m ²)	Càrrega concentrada* (kN)
A	Zones residencials	A1	Habitatges	2,0	2,0
		A2	Trasters i magatzem d'escombraries	3,0	2,0
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5,0	4,0
E	Zones de tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total < 30 kN)			2,0	2 x 10,0 *
F	Cobertes transitables accessibles només privadament			2,0 **	2,0
G	Cobertes accessibles només per a conservació	G1	Cobertes amb inclinació < 20°	1,0	2,0

* En el cas E (zones de trànsit i d'aparcament) les dues càrregues concentrades s'apliquen simultàniament amb la càrrega uniforme i separades $1,80 \text{ m}$. En la resta de casos l'aplicació de la càrrega uniforme i de la càrrega concentrada es fa de manera independent i no simultània.

** Es considera convenient augmentar la càrrega uniforme establerta en el DB SE AE de 1 kN/m^2 a 2 kN/m^2

- o Sobrecàrrega d'ús en zones d'accés i evacuació: 3 kN/m^2
- o Sobrecàrrega en balcons volats: La mateixa sobrecàrrega d'ús de la zona que serveix i una sobrecàrrega lineal a les vores de $2,0 \text{ kN/m}^2$
- o Sobrecàrrega sobre el terreny que desenvolupa empentes en els elements de contenció: $1,0 \text{ kN/m}^2$ en les zones d'us privat i $3,0 \text{ kN/m}^2/5,0 \text{ kN/m}^2$ a la zona del carrer i interior del solar.

- Accions sobre baranes i divisòries

Les baranes s'han dimensionat per a una força horitzontal, lineal i uniforme aplicada a la vora superior de:

- o F: Coberta transitable 1,6 kN/ml
- o A1: Habitatges 0,8 kN/ml

- Accions del terreny

Es consideren les empentes del terreny segons les característiques que s'esmenten a l'apartat de l'estudi geotècnic d'aquesta memòria. Punt 2.1

- **2. Accions horitzontals de vent.**

Per l'obtenció de la carrega de vent es considera l'indicat en la norma espanyola DB-SE-AE Acciones en la Edificación. Es necessari per això definir la zona eòlica i el grau de rugositat.

No es realitza l'anàlisi dels efectes de 2º ordre

Coefficients de Carregues

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 1.00 -Y:1.00

Segons CTE DB-SE AE (España)

Zona eòlica: C

Grau de rugositat: IV. Zona urbana, industrial o forestal

L'acció del vent es calcula a partir de la pressió estàtica q_e que actua en la direcció perpendicular a la superfície exposada. El programa obté de forma automàtica la pressió, segons els criteris del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en funció de la geometria de l'edifici, la zona eòlica i grau de rugositat seleccionat, i l'alçada sobre el terreny del punt considerat:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

On:

q_b Es la pressió dinàmica del vent conforme al mapa eòlic de l'Anejo D.

c_e Es el coeficient d'exposició, determinat conforme a les especificacions de l'Anejo D.2, en funció del grau de rugositat de l'entorn i l'alçada sobre el terreny del punt considerat.

c_p Es el coeficient eòlic o de pressió, calculat segons la taula 3.4 de l'apartat 3.3.4, en funció de la esveltesa de l'edifici al pla paral·lel al vent.

- **3. Accions sísmiques.**

D'acord amb el CTE DB SE-AE i la Norma NCSR-02 "Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación", a la localitat de Barcelona li correspon una acceleració sísmica bàsica de valor 0.04g, essent g l'acceleració de la gravetat.

Segons l'article 2.2. d'aquesta norma, per a obres d'importància normal, s'ha d'aplicar un coeficient de risc de valor 1, amb lo que l'acceleració sísmica de càlcul té un valor de 0.041g.

- **4. Accions tèrmiques i reològiques.**

Segons l'estructura projectada, i d'acord amb el CTE DB SE-AE, no s'han considerat accions tèrmiques ni

reològiques en cap de les hipòtesis de carregues sobre l'estructura.

Coefficients parcials de seguretat de les accions geotècniques

Els coeficients de seguretat emprats en el càlcul de la fonamentació s'ajusten a les prescripcions del DB SE C i són els següents:

Situació de dimensionat	Tipus	Materials		Accions		
		γ_R	γ_M	γ_E	γ_F	
Persistent o transitòria	Esfondrament	3,0	1,0	1,0	1,0	
	Estabilitat global	1,0	1,8	1,0	1,0	
	Lliscament	1,5	1,0	1,0	1,0	
	Bolz: Accions estabilitzadores Acciones desestabilizadores		1,0	1,0	0,9	1,0
			1,0	1,0	1,8	1,0
Extraordinària	Esfondrament	2,0	1,0	1,0	1,0	
	Estabilitat global	1,0	1,2	1,0	1,0	
	Lliscament	1,1	1,0	1,0	1,0	
	Bolz: Accions estabilitzadores Acciones desestabilizadores		1,0	1,0	0,9	1,0
			1,0	1,0	1,2	1,0

γ_R : coeficient parcial per a la resistència del terreny

γ_M : coeficient parcial per a les propietats dels materials, incloses les del terreny

γ_E : coeficient parcial per a l'efecte de les accions

γ_F : coeficient parcial per a les accions

4. MATERIALS.

- **1. Formigó**

D'acord amb la tipificació establerta a l'article 39.2 de l'Instrucció EHE-08, a aquesta obra es faran servir les següents classes de formigó:

- Formigó tipus HA-30/F/20/IIa+Qa, pantalles i pilots
- Formigó tipus HA-30/B/20/IIa, enceps, soleres, murs i bigues centradores.
- Formigó tipus HA-30/B/12/I, en pilars.
- Formigó tipus HA-25/B/12/I, als forjats reticulars i les lloses.
- Formigó tipus HA-30/B/12/IIIa, als elements de formigó vist amb contacte amb l'exterior.

1.2. Resistència del Formigó.

La resistència característica f_{ck} del formigó dependrà del element estructural, segons lo indicat a l'apartat anterior.

1.3. Docilitat.

La docilitat dels formigons serà la necessària per que, amb els mètodes previstos de posada a l'obra i compactació, s'aconsegueixi un perfecte rebliment dels encofrats sense l'aparició de nius.

Es preveu l'utilització de formigons de consistència d'acord amb l'Instrucció EHE-08 Art. 31.5, corresponent als diferents elements estructurals.

- Consistència Fluida, (assentament de 10 a 15cm al Cono d'Abrams), per al formigó dels pilots i les pantalles
- Consistència Blanda, (assentament de 6 a 9cm al Cono d'Abrams), per al formigó de la resta dels elements estructurals.

D'acord amb l'Instrucció EHE-08, s'admetran toleràncies de mes/menys 1cm als assentaments dels formigons de consistència Blanda o Fluida.

1.4. Grandària màxima de l'àrid.

D'acord amb l'Instrucció EHE-08 Art.28.3, als diferents elements estructurals, es preveu l'utilització de formigons amb les següents grandàries màximes d'àrid:

- Pilars, forjats reticulars i lloses massisses: 12mm.
- A la resta d'elements estructurals: 20mm.

1.5. Tipus i contingut de ciment.

A aquesta obra es preveu l'utilització de dos tipus de ciment, amb les següents identificacions segons la norma RC-08 "Instrucción para la recepcion de cementos".

- Ciment comú tipus CEM II/B 42.5, als pilots, les pantalles i els elements amb contacte directe amb l'exterior.
- Ciment comú tipus CEM I/A 42.5, a la resta dels elements estructurals.

D'acord amb l'article 37.3.2. de l'Instrucció EHE-08, el contingut mínim de ciment als diferents tipus de formigó serà, per tant de garantir la seva durabilitat de:

- Formigons amb classe general d'exposició tipus I : 250 Kg/m³
- Formigons amb classe general d'exposició tipus IIa : 275 Kg/m³
- Formigons amb classe general d'exposició tipus IIIa : 300 Kg/m³
- Formigons amb classe general d'exposició tipus IIa+Qa : 325 Kg/m³

1.6. Relació aigua-ciment.

D'acord amb el mateix article de l'Instrucció EHE-08 37.3.2. per als formigons definits al punt anterior, la màxima relació aigua-ciment serà :

- Formigons amb classe general d'exposició tipus I/IIa : ≤ 0.60
- Formigons amb classe general d'exposició tipus IIIa, IIa+Qa : ≤ 0.50

1.7. Característiques mecàniques. Diagrama de càlcul.

Pel dimensionat de les seccions de formigó armat en estats límits últims s'utilitza el mètode de la paràbola-rectangle, amb els diagrames tensió-deformació del formigó i per a cada tipus d'acer, d'acord amb la normativa vigent (EHE-08).

1.8. Mòdul de deformació longitudinal.

Es aplicable íntegrament l'article 39.6 de la EHE-08.

1.9. Retracció.

El valor de la retracció s'ha d'avaluar d'acord amb l'article 39.7 de la EHE-08. No obstant, a aquest projecte no s'ha considerat l'efecte de la retracció sobre l'estructura donades les seves dimensions resultants entre juntes de dilatació.

1.10. Fluència.

Es aplicable íntegrament l'article 39.8 de la EHE-08.

1.11. Coeficient de Poisson

el coeficient de Poisson relatiu a les deformacions elàstiques sota tensions normals s'ha considerat igual a 0.20 d'acord amb l'article 39.9 de la EHE-08.

- 2. Acer Corrugat

2.1. Límit elàstic de l'acer.

El projecte preveu l'utilització de dos tipus de barres per armadures:

- Barres corrugades tipus B 500 S de límit elàstic igual o superior a 500 N/mm² a tots els elements estructurals.

- Barres corrugades tipus B 500 T de límit elàstic igual o superior a 500 N/mm² a totes les malles electrosoldades de l'obra.

2.2. Diagrama de càlcul.

El programa utilitzat per el càlcul de l'estructura, es regeix per els diagrames de càlcul tensió-deformació característic i de càlcul de l'acer definits als articles 38.2 i 38.4 de l'Instrucció EHE-08.

2.3. Característiques del material i assajos.

El projecte preveu l'utilització de barres corrugades que compleixin amb les característiques fixades a l'article 32 de la EHE-08. Per lo que respecta al control de qualitat de l'acer es realitzaran el assajos especificats a l'article 87, per a un control d'execució a nivell normal.

- 3. Acer laminat

S'utilitza per a la confecció dels elements d'estructura metàl·lica, excepte els espàrrecs d'ancoratge i subjecció en formigó, per als quals s'utilitza acer B-500S.

Segons la norma "Documento Básico SE-A. Seguridad Estructural Acero" es distingeixen les característiques dels materials per a perfils i xapes, per a cargols, i rosques.

Les característiques del material que es detalla, es acer laminat del tipus S275JR.

4.3.1. Acer per xapes i perfils

S'utilitzen els acers establerts a la norma UNE-EN 10025-2:2006 (Productes laminats en calent d'acer sense aliatges, per a construccions metàl·liques d'ús general), així com l'establert a les normes UNE-EN 10210-1:2007, relativa a perfils buits per a construcció acabats en calent d'acer no aleat de gra fi, i UNE-EN 10219-1:2007, relativa a seccions buides d'acer estructural conformades en fred. A la taula (DB SE-A-11, taula 4.1) s'especificuen les característiques mecàniques mínimes dels acers UNE EN 10025, que són les que han estat utilitzades en els càlculs del present projecte d'estructura.

<u>Tipus d'acer en xapes i perfils</u>	<u>S275JR</u>
fy (N/mm ²) xapes <16mm	275 N/mm ²
Mòdul d'elasticitat,	E 200.000 N/mm ²
Mòdul d'elasticitat transversal, G	81.000 N/mm ²
Coeficient de Poisson, v:	0.30

Coefficient de dilatació tèrmica, λ : 1.2 x 10⁻⁵ (°C)⁻¹
 Densitat 7.850 Kg/m³.

A la taula següent (DB SE-A-12, taula 4.2) s'especifiquen els espessors màxims (en mm) de xapes per als quals no és necessari comprovar el comportament dúctil del material.

Tots els acers esmentats i utilitzats en el present projecte d'estructura són soldables i únicament es requereix l'adopció de precaucions en el cas d'unions especials (entre xapes de gran espessor, d'espessors molt desiguals, en condicions molt difícils d'execució, etc.).

4.3.2. Cargols, rosques i volanderes

Les característiques mecàniques dels acers per a cargols, rosques i volanderes s'han pres de la taula següent (DB SE-A-13, taula 4.3): L'acer per a cargols i volanderes considerat en projecte es del tipus TR 8.8., preveure el tractament de les superfícies segons s'indica en els plànols de projecte.

4.3.2. Materials d'aportació

Les característiques mecàniques dels materials d'aportació seran, en tot cas, superiors a les dels materials base.

4.3.4. Resistència de càlcul

Es defineix resistència de càlcul, f_{yd} , es defineix com el quocient entre la tensió de límit elàstic i el coeficient de seguretat del material, definit en l'apartat corresponent.

$$f_{yd} = f_y / \gamma_M$$

Per al cas específic de les comprovacions de resistència última del material o de la secció, s'ha adoptat com a resistència de càlcul el valor:

$$f_{ud} = f_u / \gamma_{M2} \quad \text{essent } \gamma_{M2} \text{ el coeficient de seguretat per a resistència última.}$$

5. COEFICIENTS DE SEGURETAT

Al càlcul de tots els elements estructurals s'han adoptat els coeficients de seguretat que fixen les normes vigents que li son d'aplicació.

COEFICIENTS DE MINORACIÓ DE RESISTENCIES

- Formigó Armat.

D'acord amb l'article 15.3 de l'Instrucció EHE-08, s'han aplicat els coeficients de seguretat per l'estudi dels estats límits últims :

- Coeficient de minoració del formigó : $\gamma_c = 1.50$
- Coeficient de minoració de l'acer per armadures : $\gamma_s = 1.15$

6. HIPOTESIS DE CALCUL

- 1. Formigó Armat

Hipòtesis i combinacions. D'acord amb les accions determinades en funció del seu origen, i tenint en compta tant si l'efecte de les accions es favorable o desfavorable, així com els coeficients de ponderació es realitzarà el càlcul de les combinacions possibles de la manera següent:

▪ E.L.U. de rotura. Formigó: EHE08-CTE

▪ Situacions no sísmiques

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

▪ Situacions sísmiques

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

Situació 1: Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Carrega permanent (G)	1.00	1.35	1.00	1.00
Sobrecarrega (Q)	0.00	1.50	1.00	0.70
Vent (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Neu (Q)	0.00	1.50	1.00	0.50
Sisme (A)				

Situació 2: Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Carrega permanent (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarrega (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Vent (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Neu (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sisme (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30(*)

(*) Fracció de les sollicitacions sísmiques a considerar en la direcció ortogonal: Les sollicitacions obtingudes dels resultats de l'anàlisi en cadascuna de les direccions ortogonals es combinaran amb el 30 % dels de l'altra.

- **2. Formigó Armat en Fonamentacions.**

▪ **E.L.U. de rotura. Formigó en fonamentació: EHE08-CTE**

▪ **Situacions no sísmiques**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

▪ **Situacions sísmiques**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

Situació 1: Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Carrega permanent (G)	1.00	1.60	1.00	1.00
Sobrecarrega (Q)	0.00	1.60	1.00	0.70
Vent (Q)	0.00	1.60	1.00	0.60
Neu (Q)	0.00	1.60	1.00	0.50
Sisme (A)				

Situació 2: Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Carrega permanent (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarrega (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Vent (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Neu (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sisme (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30(*)

(*) Fracció de les sol·licitacions sísmiques a considerar en la direcció ortogonal: Les sol·licitacions obtingudes dels resultats de l'anàlisi en cadascuna de les direccions ortogonals es combinaran amb el 30 % dels de l'altra.

- **3. Accions característiques.**

▪ **Tensions sobre el terreny** (per comprovar tensions en sabates, bigues i lloses de fonamentació)

▪ **Desplaçaments** (per comprovar desploms)

▪ **Situacions no sísmiques**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

▪ **Situacions sísmiques**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

Situació 1: Accions variables sense sisme		
	Coeficients parcials de seguretat (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carrega permanent (G)	1.00	1.00
Sobrecarrega (Ω)	0.00	1.00
Vent (Q)	0.00	1.00
Neu (Q)	0.00	1.00
Sisme (A)		

7. MÈTODE DE CÀLCUL

Aquesta fonamentació s'ha calculat amb el programa CYPECAD ESPACIAL, v. 2017k. El programa resol el càlcul i dimensionat d'estructures de formigó armat. Obtenim del càlcul dels esforços, els desplaçaments i girs de cada element de l'estructura, així com els resultats d'armat proposat per a cada secció, segons els càlculs.

Per la obtenció de les sol·licitacions s'ha considerat els principis de la Mecànica Racional i les teories clàssiques de la Resistència de Materials i Elasticitat.

El mètode de càlcul aplicat es el dels Estats Límits, en el que es pretén limitar que l'efecte de les accions exteriors ponderades per uns coeficients, sigui inferior a la resposta de l'estructura, minorant les resistències dels materials.

En els estats límits últims es comproven els corresponents a: equilibri, esgotament o rotura, adherència, ancoratge i fatiga (si procedeix).

En els estats límits d'utilització, es comprova: deformacions (fletxes), i vibracions (si procedeix).

Definits els estats de carrega segons el seu origen, es procedeix a calcular les combinacions possibles amb els coeficients de majoració i minoració corresponents d'acord amb els coeficients de seguretat i les combinacions d'hipòtesis bàsiques definides a l'art 4º del CTE DB-SE

L'obtenció dels esforços a les diferents hipòtesis simples de l'entramat estructural, es faran d'acord a un càlcul lineal de primer ordre, es a dir admetent proporcionalitat entre esforços i deformacions, el principi de superposició d'accions, i un comportament lineal i geomètric dels materials i l'estructura.

Per a l'obtenció de les sol·licitacions determinants al dimensionat dels elements dels forjats (bigues, biguetes, lloses, nervis) s'obtiniran els diagrames evolutius per a cada esforç.

Per el dimensionat dels suports es comproven per totes les combinacions definides.

7.1. Descripció de l'anàlisi de l'estructura. Sabates, pantalles, murs de contenció

- **SABATES**

Aquest programa s'utilitza per al dimensionament de fonamentacions superficials aïllades de formigó armat. El camp d'aplicació de CYPECAD Fonamentacions són les sabates aïllades rectangulars amb pilar centrat o excèntric, sabates de mitgera o de cantonada amb o sense bigues.

El dimensionament de les sabates que es realitza és del Tipus I, en el qual la relació entre el vol i el cant està comprès entre 0.5 i 2.

Sabates aïllades

Programa realitza el càlcul de formigó armat. Sent el tipus de sabata per a resoldre el següent:

- Sabates de cantell constant
- Sabates de cantell variable o piràmids

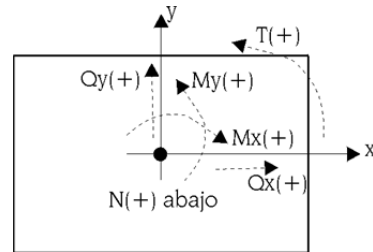
En planta es classifiquen en:

- quadrades
- Rectangular centrada
- Excèntriques rectangulars (cas particular: parets mitgeres i cantonada)

Cada sabata pot construir un nombre il·limitat de suports (pilars, pantalles i murs) en qualsevol posició. Les càrregues transmeses pels suports, es traslladen al centre de la sabata obtenint la seva resultant.

Transmissió d'esforços pot incloure:

- N: axil
- Mx: moment x
- My: moment y
- Qx: tallant x
- Qy: tallant y
- T: torsor



Las hipótesis consideradas poden ser: Pes propi, Sobrecarga, Vent, Neu y Sisme.

Els estats a comprovar son:

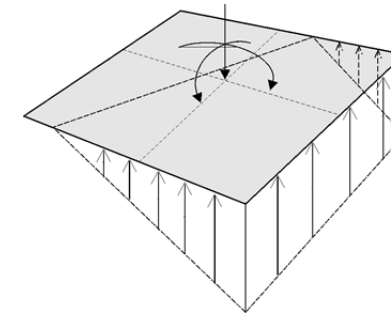
- Les tensions sobre el terreny
- Equilibri
- Formigó (flexió i tallant)

Tensions al terreny

Per realitzar el càlcul de les sabates, el programa adopta la hipòtesi d'una distribució uniforme de pressions sobre el terreny. S'admeten els principis de la teoria i pràctica de la Mecànica del sòl en definir la tensió admissible del terreny. La llei de resposta del terreny serà, per tant, lineal i rectangular, fins i tot en el cas de càrregues excèntriques.

Se suposa una llei de deformació plana per a la sabata, per la qual cosa s'obtindrà en funció dels esforços unes lleis de tensions sobre el terreny de forma trapezoidal. No s'admeten traccions, per la qual cosa, quan la resultant se surti del nucli central, apareixeran zones sense tensió.

La resultant ha de quedar dins de la sabata, doncs si no és així no hi hauria equilibri. Es considera el es propi de la sabata.



Es comprova que:

- La tensió mitja no superi la de la sabata.
- La tensió màxima a la vora no superi en un % la mitja segons el tipus de combinació
 - gravitatoria: 10 %
 - amb vent: 10 %
 - con sisme: 25 %

Aquests valors son modificables

Estats d'equilibri

Aplicant les combinacions d'estat límit corresponents, es comprova que la resultant queda dins de la sabata. L'excés respecte al coeficient de seguretat s'expressa mitjançant el concepte % de reserva de seguretat:

$$\left(\frac{0.5 \cdot \text{ancho zapata}}{\text{excentricidad resultante}} - 1 \right) \cdot 100$$

Si és zero, l'equilibri és l'estricta, i si és gran indica que es troba molt del costat de la seguretat respecte a l'equilibri.

Estats al formigó

Es deu verificar la flexió de la sabata

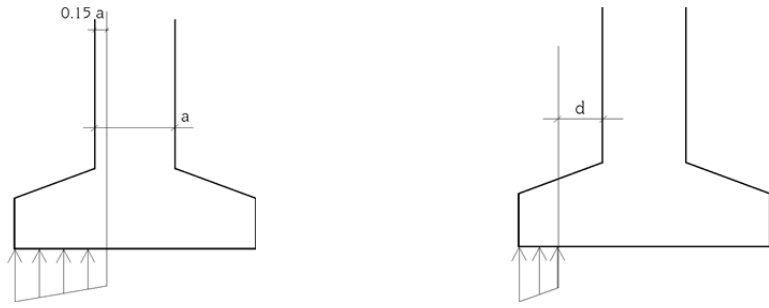
Moments Flectors En el cas de pilar únic, es comprova amb la secció de referència situada a 0.15 la dimensió el pilar cap al seu interior.

Si hi ha diversos suports, es fa un escombratge calculant moments en moltes seccions al llarg de tota la sabata. S'efectua en dues direccions x i y, amb pilars metàl·lics i placa d'ancoratge, en el punt mitjà entre la vora de la placa i perfil.

Tallants. La secció de referència se situa a un cant útil de les vores del suport. Si hi ha varis podrien encavelcar-se les seccions per proximitat, emetent-se un avís.

Ancoratge de les armadures. Es comprova l'ancoratge en els seus extrems de les armadures, col·locant les patilles corresponents si escau, i segons la seva posició.

Cantells mínims. Es comprova el cantell mínim que especifiqui la norma.



Separació d'armadures. Es comprova les separacions mínimes entre armadures de la norma, que en cas de dimensionament es pren un mínim pràctic de 10 cm.

Quanties mínimes i màximes. Es comprova el compliment de les quanties mínimes, mecàniques i geomètriques que especifiqui la norma.

Diàmetres mínims. Es comprova que el diàmetre sigui almenys els mínims de la norma.

Dimensionament. El dimensionament a flexió obliga a disposar cantells perquè no sigui necessària armadura de compressió. El dimensionament a tallant, el mateix, per no haver de col·locar reforç transversal.

Comprovació a compressió obliqua. Es realitza en la vora de suport, no permetent superar la tensió en el formigó per trencament a compressió obliqua. Dependent del tipus de suport, es pondera el axil del suport per:

- Suports interiors: 1.15
- Suportis mitgers: 1.4
- Suport cantonada: 1.5

Per tenir en compte l'efecte de l'excentricitat de les càrregues.

Es dimensionen sabates rígides sempre, encara que en comprovació solament s'avisava del seu no compliment si escau ($vol/canto > 2$)

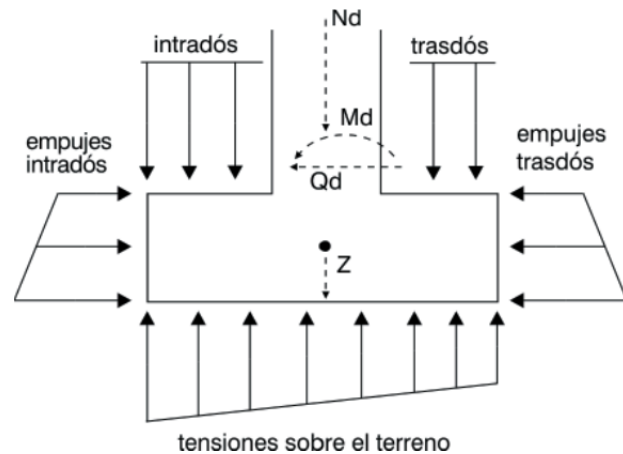
En dimensionament de sabates de diversos suports, es limita la esveltesa a 8, sent l'esveltesa la relació entre la llum entre suports dividit pel cantell de la sabata. Es disposa d'unes opcions de dimensionament de manera que l'usuari pugui escollir la forma de creixement de la sabata, o fixant alguna dimensió, en funció del tipus de sabata. Els resultats lògicament poden ser diferents segons l'opció seleccionada.

Quan la llei de tensions no ocupi tota la sabata, poden aparèixer traccions en la cara superior pel pes de la sabata en volada, col·locant-se una armadura superior si fos necessari.

- MURS DE CONTENCIÓ

Es considera que el estat general d'accions pot ser el següent esquema

1- Accions



Atès que és possible definir els replens a banda i banda, és evident que per a cada estat o situació que es pugui considerar existirà un costat que empenyi més que l'altre. Aquest costat que empenyi més produeix una 'acció' sobre el mur. El costat que empenyi menys produeix una 'reacció', ja que el mur tendeix a desplaçar-se cap a aquest costat comprimint-ho. Podran desenvolupar-se per tant els tipus d'empenta, actiu o passiu, que es detallen:

• **Empenta activa.** El terreny empeny al mur permetent-se les suficients deformacions en la direcció de l'empenta per portar al terreny al seu estat de trencament. És el cas habitual quan es desenvolupa una 'acció' del terreny.

• **Empenta al repòs.** El terreny empeny però el mur no sofreix amb prou feines deformacions, és a dir, són nul·les o menyspreables. És el cas de murs la coronació dels quals està coaccionada per altres elements, com en murs de soterrani amb un forjat en coronació. El valor de l'empenta és major que l'actiu.

• **Empenta passiva.** Quan el mur es desplaça contra el terreny, ho comprimeix i aquest reacciona. Dependent del desplaçament del mur i del tipus de terreny es pot desenvolupar un % d'aquesta empenta passiva o la seva totalitat, la qual cosa sol exigir grans deformacions, tret que el terreny sigui molt rígid (molt compacte), o sigui, roca. És sempre una 'reacció'. No sol desenvolupar-se íntegrament, per la qual cosa es recomana considerar un % del mateix. El seu valor és molt major que l'actiu. Ha de considerar-se amb prudència. S'associa a aquesta empenta la definició de la 'cota d'empenta passiva', per sota de la qual es considera, i mai per damunt. La cota d'arrencada d'un mur és zero '0' i la cota de l'empenta passiva també és zero '0'. És a dir, que si activa un % de l'empenta passiva només actuarà en el cant de la sabata. Si augmenta la cota de l'empenta passiva, es pot donar la paradoxa que la resultant del passiu sigui major que la de l'actiu, la qual cosa no és lògic.

2- Resultats

Alzado del muro

Els estats a comprobar son:

1- Comprovació a rasant en arrencada de mur

Es comprova que el tallant de càlcul en la unió entre l'alçat i la sabata és menor que el que resisteix la secció en aquest punt, tenint en compte la secció de formigó i l'acer disposat.

2- Gruix mínim

Es limita el gruix mínim segons norma.

3- Quantia mínima geomètrica

Amb la finalitat de controlar la fissuració deguda a deformacions originades pels efectes de temperatura i retracció, s'imposen uns mínims de quantia que varien segons norma.

4- Quantia mínima mecànica

Per a l'armadura vertical s'exigeixen unes quanties mínimes mecàniques perquè no es produeixin trencaments fràgils al fisurar-se la secció a causa dels esforços de flexocompressió

5- Quantia màxima geomètrica

S'imposa un màxim per a la quantia d'armadura vertical total.

6- Separació mínima d'armadures

Per permetre un correcte formigonat s'exigeix una separació lliure mínima entre armadures segons norma.

7- Separació màxima d'armadures

S'estableix aquesta limitació amb la finalitat de que no quedin zones sense armat. Es pot considerar que és una condició mínima per poder parlar de 'formigó armat' enfront de 'formigó en massa'

8- Comprovació de flexocompressió

La comprovació resistent de la secció es realitza utilitzant com a llei constitutiva del formigó el diagrama tensió-deformació simplificat paràbola-rectangle apte per delimitar la zona d'esforços de trencament a flexocompressió de la de no trencament d'una secció de formigó armat. La comprovació a flexocompressió està implementada per a totes les normes que permet utilitzar el programa amb les seves indicacions quant a la integració de tensions en la secció i els pivots que delimiten les màximes deformacions permeses als materials que constitueixen la secció (acer i formigó). En realitzar la comprovació de flexocompressió es té la precaució que les armadures es trobin ancorades amb la finalitat de poder considerar-les efectives en el càlcul a flexocompressió. A més, com els esforços de flexocompressió actuen conjuntament amb l'esforç tallant, es produeix una interacció entre tots dos esforços. Aquest fenomen es té en compte decalant la llei de moments flectors una determinada distància en el sentit que resulti més desfavorable, igual al cantell útil.

9- Comprovació de tallant

La comprovació d'aquest estat límit últim es realitza igual que en el cas de flexocompressió. Al no tenir armadura transversal en la secció només es considera la contribució del formigó en la resistència a tall. El valor de la contribució del formigó a l'esforç tallant s'avalua a partir d'un terme **V_{cu}** que s'obté de manera experimental. Aquest terme s'inclou habitualment dins de la comprovació del tallant d'esgotament per tracció en l'ànima de la secció. En l'aplicació s'han considerat les diferents expressions que avaluen aquesta component **V_{cu}** segons la norma triada.

10- Comprovació de fissuració

L'estat límit de fissuració és un estat límit de servei que es comprova amb la finalitat de controlar l'aparició de fissures en les estructures de formigó. En el cas de murs, el control de la fissuració és molt important posat que aquesta es produeix primordialment en la cara del trasdés. Aquesta és una zona que no es pot observar habitualment on és possible que proliferi la corrosió de les armadures. Es pot produir la deterioració de l'estructura sense que s'apreciïn fàcilment els efectes negatius que s'estiguin produint sobre el mur. Es tracta de controlar les fissures que originen les accions que actuen directament sobre el mur (terreny, nivell freàtic, sobrecàrregues...), i no les fissures degudes a retracció i temperatura, que ja són tingudes en compte en considerar els mínims geomètrics.

Per al càlcul de l'obertura límit de fissura s'ha seguit un procés simplificat en flexió simple, amb el qual s'obtenen resultats del costat de la seguretat pel que fa als quals es poden obtenir d'aplicar els mètodes en flexocompressió.

Per a les diferents normes emprades al programa se segueix el mètode general de càlcul de l'obertura de fissura i es comparen els resultats obtinguts amb els límits que imposa cada norma, segons el tipus d'exposició o ambient en el qual es trobi immersa nostra estructura. A diferència dels estats límit últims de flexocompressió i tallant en els quals s'utilitzen les combinacions d'accions corresponents als estats límit últims, en el cas de la fissuració s'empen les combinacions d'accions corresponents a les accions característiques. El programa opera calculant l'obertura característica de fissura **w_k** per a totes les hipòtesis. Es repeteix el càlcul a diferents cotes dels murs igual que es procedeix en les comprovacions de flexocompressió i de tallant. S'extreu el valor més desfavorable i es compara amb el valor de l'obertura de fissura límit que indica cada norma. D'aquesta manera, és possible esbrinar si es compleix o no aquest estat límit de servei

11-.Comprovació de longituds de encavalcament

El càlcul de les longituds de encavalcament s'ha realitzat segons les diferents normatives implementades. (en aquest cas EHE-08)

Sabata de mur

Els estats a comprovar són:

1- Comprovació d'estabilitat bolcada/lliscament

Aplicant les combinacions d'estat límit corresponents, es comprova que la resultant queda dins de la sabata i es calcula el coeficient d'estabilitat a la bolcada i al lliscament. (veure estats a comprovar)

2- Tensions sobre el terreny

Se suposa una llei de deformació plana per a la sabata, per la qual cosa s'obtinran, en funció dels esforços, unes lleis de tensions sobre el terreny de forma trapecial. No s'admeten traccions, per la qual cosa, quan la resultant se surti del nucli central, apareixeran zones sense tensió. La resultant ha de quedar dins de la sabata, doncs si no és així no hi hauria equilibri. Es considera el pes propi de la sabata. Es comprova que la tensió mitjana no superi la del terreny i que la tensió màxima en vora no superi en un % la mitjana. (veure estats a comprovar)

3- Cantell mínim

Es comprova el cantell mínim que especifiqui la norma.

4- Longituds d'ancoratge

Es comprova l'ancoratge en els seus extrems de les armadures, col·locant les patilles corresponents si escau, i segons la seva posició.

5- Diàmetre mínim de les barres

Es comprova que el diàmetre sigui almenys el mínim indicat en la norma.

6- Separació màxima entre barres

S'estableix aquesta limitació amb la finalitat de que no quedin zones sense armat. Es pot considerar que és una condició mínima per poder parlar de 'formigó armat' enfront de 'formigó en massa'.

7- Separación mínima entre barras

Se comprueban las separaciones mínimas entre armaduras de la norma.

7- Separación mínima entre barras

Es comprueban las separaciones mínimas entre armaduras de la norma.

8- Flexió en sabata

Es comprova amb la secció de referència situada a 0.15 la dimensió del mur cap al seu interior. El dimensionament a flexió obliga a disposar cants perquè no sigui necessària armadura de compressió. En el cas en què apareguin traccions en la cara superior de la sabata es col·locarà armadura superior.

9- Tallant

La secció de referència se situa a un cantell útil de les vores del mur. El dimensionament a tallant obliga a disposar cantells perquè no sigui necessari col·locar reforç transversal.

10- Quantia geomètrica i mecànica

Es comprova el compliment de les quanties mínimes, mecàniques i geomètriques que especifiqui la norma.

3- Estats a comprovar

1- .Deslizamiento de la zapata

Amb les comprovacions d'equilibri, es determina el coeficient màxim de càlcul

$$\mu_c \geq \frac{\sum V_d \text{ (resultante cargas horizontales)}}{\sum N \text{ (resultante cargas verticales)}} \quad (\text{s'aplica un coeficient de seguretat d'1.5})$$

Com a dada del programa existeix un μ , coeficient de fregament sabata-terre. Si $\mu_c < \mu$ hi ha estabilitat al lliscament.

2- Bolcada del mur

Amb les combinacions d'equilibri, es determina el punt de pas de la resultant. Sent i la seva excentricitat

respecte al centre de la sabata, i B l'ample de la mateixa, es defineix el coeficient de reserva de seguretat x en % com:

$$X = \frac{(0.5 B - 1)}{e} \cdot 100$$

Quan la resultant quedi dins de l'ample de la sabata hi ha estabilitat a la bolcada, i el valor de x és positiu. Com més gran sigui més estable serà la sabata..

(s'aplica un coeficient de seguretat de 2)

3- Tensions en el Terreny

Es comprova que la tensió mitjana no superi la del terreny, i que la màxima, segons les hipòtesis considerades, sigui:

- σ• gravitatòries: max. Terreny σ1.25
- σ• amb vent: max. Terreny σ1.25
- σ• amb sisme: max. Terreny σ1.50

ÍNDICE

1.- NORMA Y MATERIALES	1
2.- ACCIONES	2
3.- DATOS GENERALES	2
4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	2
5.- GEOMETRÍA	2
6.- ESQUEMA DE LAS FASES	2
7.- CARGAS	2
8.- RESULTADOS DE LAS FASES	2
9.- COMBINACIONES	3
10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO	3

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-08 (España)

Hormigón: HA-30, $Y_c=1.5$

Acero de barras: B 500 S, $Y_s=1.15$

Tipo de ambiente: Clase IIa

Recubrimiento en el intradós del muro: 5.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 5.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Enrase: Trasdós

Longitud del muro en planta: 10.00 m

Separación de las juntas: 5.00 m

Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 30 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 100 %

Cota empuje pasivo: 0.50 m

Tensión admisible: 2.00 kp/cm²

Coefficiente de rozamiento terreno-cimiento: 1

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coefficientes de empuje
1	0.00 m	Densidad aparente: 1.80 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.10 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.31 Pasivo intradós: 3.00

5.- GEOMETRÍA

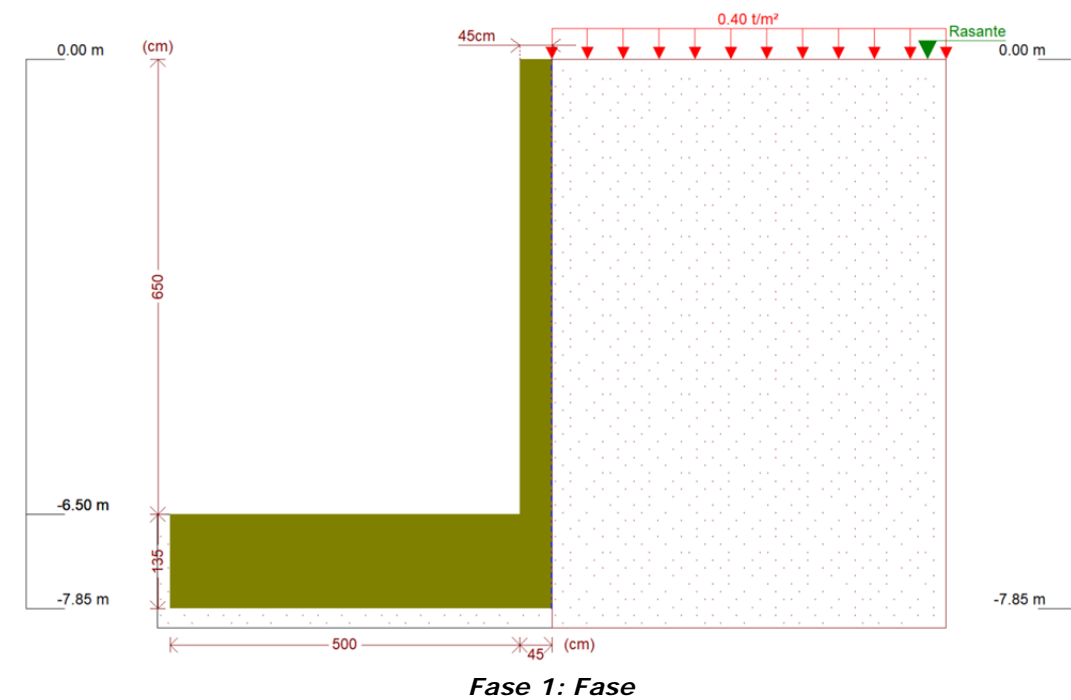
MURO

Altura: 6.50 m
Espesor superior: 45.0 cm
Espesor inferior: 45.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Sin talón
Canto: 135 cm
Vuelo en el intradós: 500.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

6.- ESQUEMA DE LAS FASES



7.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 0.4 t/m ²	Fase	Fase

8.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mejorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00
-0.64	0.75	0.19	0.04	0.48	0.00
-1.29	1.55	0.62	0.28	0.83	0.00
-1.94	2.38	1.28	0.86	1.19	0.00
-2.59	3.26	2.17	1.93	1.55	0.00
-3.24	4.17	3.29	3.65	1.91	0.00
-3.89	5.11	4.65	6.17	2.27	0.00
-4.54	6.10	6.24	9.64	2.63	0.00
-5.19	7.12	8.07	14.22	2.99	0.00
-5.84	8.17	10.12	20.04	3.34	0.00
-6.49	9.27	12.41	27.27	3.70	0.00
Máximos	9.28 Cota: -6.50 m	12.45 Cota: -6.50 m	27.39 Cota: -6.50 m	3.71 Cota: -6.50 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: -0.04 m	0.12 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.64	0.74	0.11	0.02	0.35	0.00
-1.29	1.52	0.46	0.18	0.71	0.00
-1.94	2.35	1.04	0.63	1.07	0.00
-2.59	3.21	1.85	1.53	1.43	0.00
-3.24	4.10	2.90	3.02	1.79	0.00
-3.89	5.04	4.17	5.26	2.15	0.00
-4.54	6.01	5.68	8.40	2.50	0.00
-5.19	7.02	7.43	12.59	2.86	0.00
-5.84	8.06	9.41	17.98	3.22	0.00
-6.49	9.14	11.62	24.72	3.58	0.00
Máximos	9.16 Cota: -6.50 m	11.65 Cota: -6.50 m	24.83 Cota: -6.50 m	3.59 Cota: -6.50 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: -0.07 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

ÍNDICE PANTALLA PILOTS 45 CM

1.- NORMA Y MATERIALES	1
2.- ACCIONES	2

9.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 3Ø16				
Anclaje intradós / trasdós: 35 / 35 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø16c/15 Solape: 0.4 m	Ø12c/20	Ø16c/15 Solape: 0.9 m Refuerzo 1: Ø16 h=2.8 m	Ø12c/20
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Inferior	Ø16c/15	Ø16c/15 Patilla intradós / trasdós: - / 20 cm		
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

ÍNDICE PANTALLA PILOTS 45 CM

3.- DATOS GENERALES	2
4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	2
5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO	2

ÍNDICE PANTALLA PILOTS 45 CM

6.- GEOMETRÍA 2

7.- ESQUEMA DE LAS FASES 2

8.- CARGAS 2

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma de hormigón: EHE-08 (España)
 Hormigón: HA-30, Yc=1.5
 Acero: B 500 S, Ys=1.15
 Clase de exposición: Clase Qb
 Recubrimiento geométrico: 7.0 cm
 Tamaño máximo del árido: 20 mm

2.- ACCIONES

Mayoración esfuerzos en construcción: 1.60
 Mayoración esfuerzos en servicio: 1.60
 Sin análisis sísmico
 Sin considerar acciones térmicas en puntales

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m
 Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m
 Tipología: Pantalla de pilotes de hormigón

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro pantalla: 0.0 %
 Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro pantalla: 33.0 %

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coefficientes de empuje
1 - relleno	0.00 m	Densidad aparente: 1.8 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.0 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 25 grados Cohesión: 0.00 t/m ² Módulo de balasto empuje activo: 1000.0 t/m ³ Módulo de balasto empuje pasivo: 1000.0 t/m ³ Gradiente módulo de balasto: 0.0 t/m ⁴	Activo trasdós: 0.41 Reposo trasdós: 0.58 Pasivo trasdós: 2.46 Activo intradós: 0.37 Reposo intradós: 0.58 Pasivo intradós: 3.08

ÍNDICE PANTALLA PILOTS 45 CM

9.- ELEMENTOS DE APOYO 3

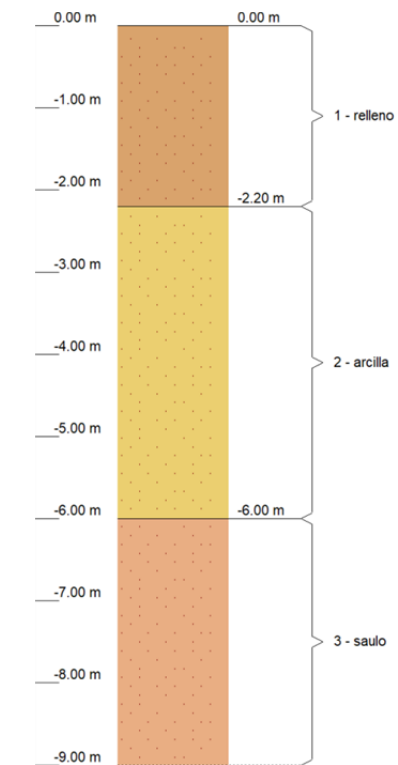
10.- RESULTADOS DE LAS FASES 3

11.- RESULTADOS PARA LOS ELEMENTOS DE APOYO 7

12.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO 7

Referencias	Cota superior	Descripción	Coefficientes de empuje
2 - arcilla	-2.20 m	Densidad aparente: 2.1 kg/dm ³ Densidad sumergida: 0.9 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 30 grados Cohesión: 1.00 t/m ² Módulo de balasto empuje activo: 2000.0 t/m ³ Módulo de balasto empuje pasivo: 2000.0 t/m ³ Gradiente módulo de balasto: 0.0 t/m ⁴	Activo trasdós: 0.33 Reposo trasdós: 0.50 Pasivo trasdós: 3.00 Activo intradós: 0.30 Reposo intradós: 0.50 Pasivo intradós: 4.07
3 - saulo	-6.00 m	Densidad aparente: 2.5 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.1 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 40 grados Cohesión: 2.00 t/m ² Módulo de balasto empuje activo: 10000.0 t/m ³ Módulo de balasto empuje pasivo: 10000.0 t/m ³ Gradiente módulo de balasto: 0.0 t/m ⁴	Activo trasdós: 0.22 Reposo trasdós: 0.36 Pasivo trasdós: 4.60 Activo intradós: 0.20 Reposo intradós: 0.36 Pasivo intradós: 7.88

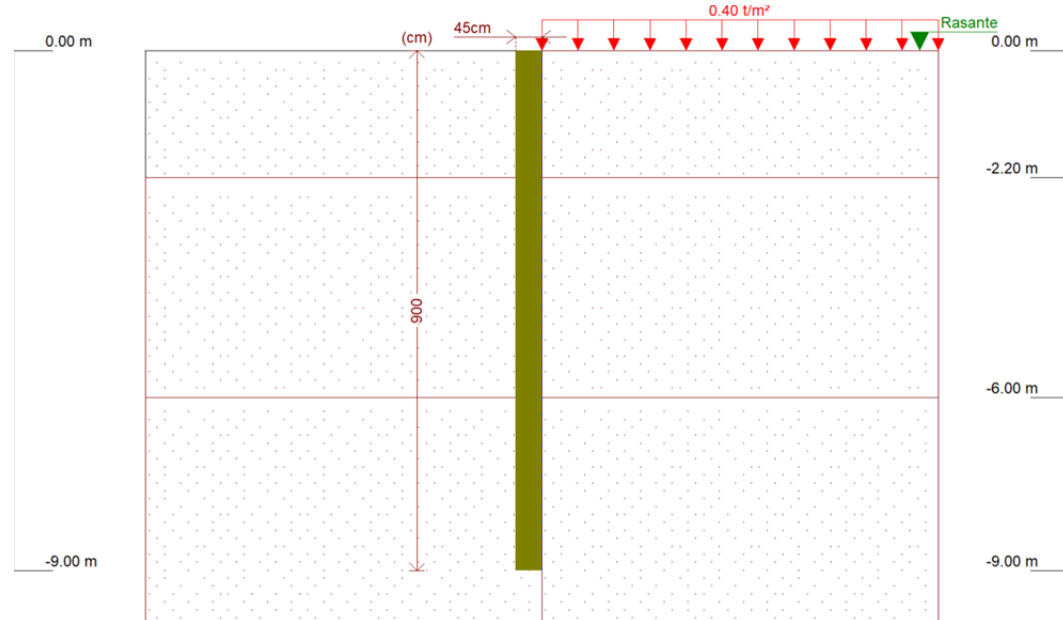
5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO



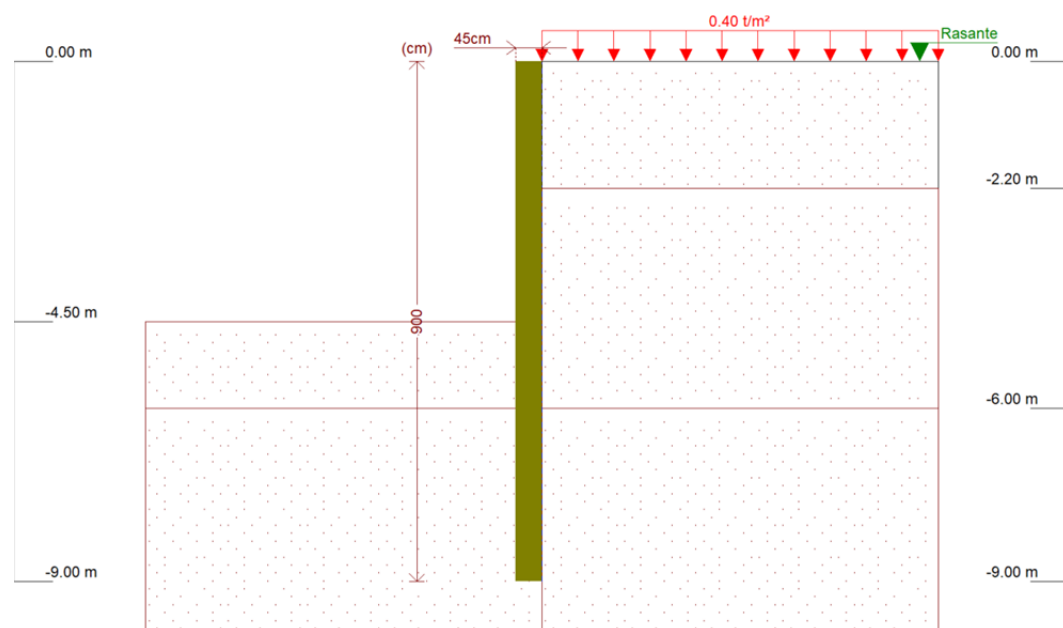
6.- GEOMETRÍA

Altura total: 9.00 m
 Diámetro: 45 cm
 Separación entre ejes: 0.60 m

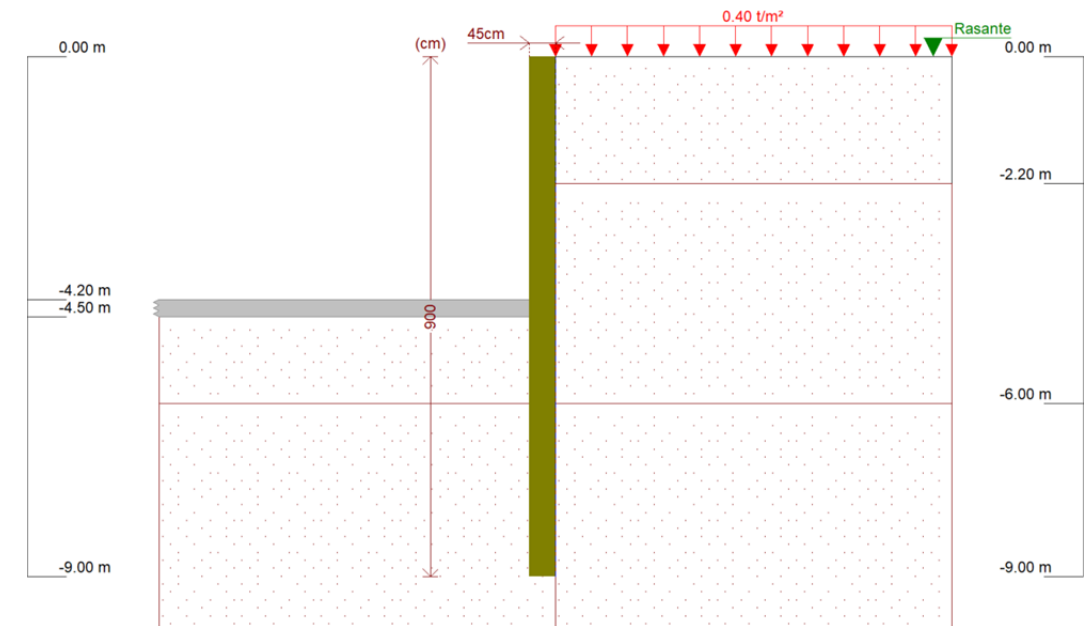
7.- ESQUEMA DE LAS FASES



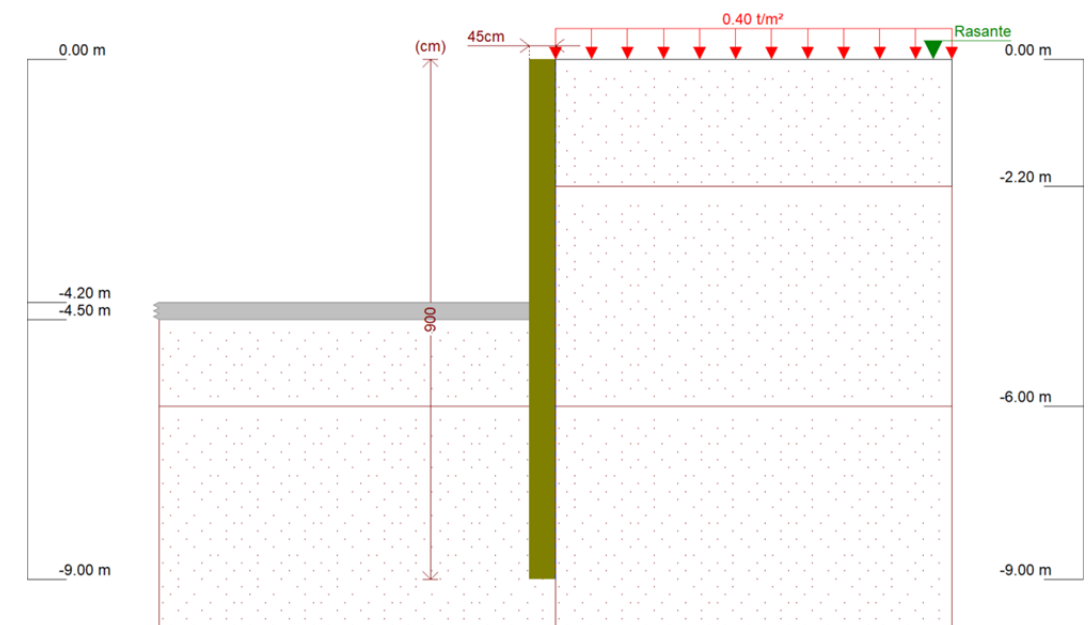
Referencias	Nombre	Descripción
Fase 1	Fase	Tipo de fase: Constructiva Cota de excavación: 0.00 m



Referencias	Nombre	Descripción
Fase 2	primera excavacion	Tipo de fase: Constructiva Cota de excavación: -4.50 m

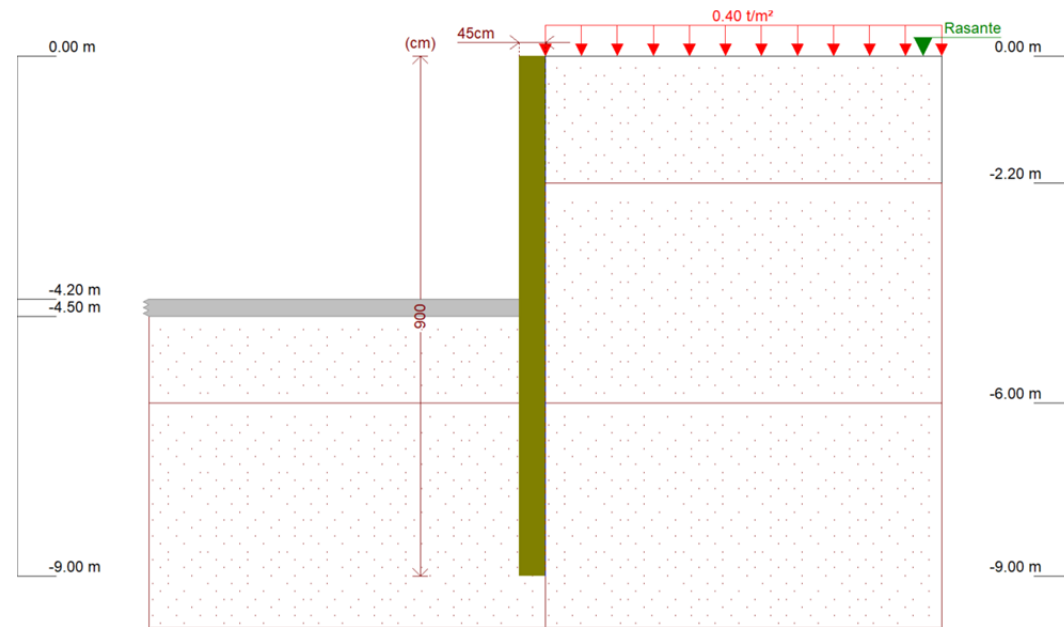


Referencias	Nombre	Descripción
Fase 3	solera	Tipo de fase: Constructiva Cota de excavación: -4.50 m



Referencias	Nombre	Descripción
Fase 4	forjado2	Tipo de fase: Constructiva Cota de excavación: -4.50 m

FASE 1: FASE



Referencias	Nombre	Descripción
Fase 5	cargas	Tipo de fase: Servicio Cota de excavación: -4.50 m

8.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 0.4 t/m ²	Fase	cargas

9.- ELEMENTOS DE APOYO

FORJADOS

Descripción	Fase de construcción	Fase de servicio
Cota: -4.20 m Canto: 30 cm Cortante fase constructiva: 0 t/m Cortante fase de servicio: 0 t/m Rigidez axil: 1000000 t/m ²	solera	cargas

10.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

BÁSICA

Cota (m)	Desplazamientos (mm)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	-0.14	0.00	0.02	0.00	0.16	0.00
-0.75	-0.12	0.50	0.01	0.01	-0.00	0.00
-1.50	-0.10	0.99	0.02	0.02	0.04	0.00
-2.25	-0.08	1.49	0.05	0.05	-0.11	0.00
-3.00	-0.06	1.99	-0.01	0.05	-0.05	0.00
-3.75	-0.05	2.49	-0.04	0.03	0.00	0.00
-4.50	-0.04	2.98	-0.03	0.00	0.05	0.00
-5.25	-0.03	3.48	0.02	0.01	0.09	0.00
-6.00	-0.02	3.98	0.10	0.06	-0.21	0.00
-6.75	-0.01	4.47	-0.02	0.07	-0.06	0.00
-7.50	-0.01	4.97	-0.04	0.04	0.01	0.00
-8.25	-0.01	5.47	-0.03	0.01	0.03	0.00
-9.00	-0.01	5.96	-0.01	-0.00	0.04	0.00
Máximos	-0.01 Cota: -9.00 m	5.96 Cota: -9.00 m	0.10 Cota: -6.00 m	0.07 Cota: -6.50 m	0.16 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	-0.14 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-0.04 Cota: -7.50 m	-0.00 Cota: -9.00 m	-0.21 Cota: -6.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

FASE 2: PRIMERA EXCAVACION

BÁSICA

Cota (m)	Desplazamientos (mm)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	-23.55	0.00	0.02	-0.00	0.16	0.00
-0.75	-20.23	0.50	0.24	0.09	0.71	0.00
-1.50	-16.91	0.99	0.91	0.58	1.26	0.00
-2.25	-13.63	1.49	1.99	1.78	0.33	0.00
-3.00	-10.45	1.99	2.37	3.44	0.87	0.00
-3.75	-7.47	2.49	3.16	5.59	1.41	0.00
-4.50	-4.82	2.98	4.35	8.54	1.95	0.00
-5.25	-2.65	3.48	2.61	11.36	-3.63	0.00
-6.00	-1.14	3.98	0.66	12.21	-11.69	0.00
-6.75	-0.32	4.47	-5.76	9.12	-3.00	0.00
-7.50	-0.01	4.97	-6.07	4.34	3.04	0.00
-8.25	0.03	5.47	-3.40	1.07	4.01	0.00
-9.00	0.02	5.96	-0.46	0.00	3.67	0.00
Máximos	0.03 Cota: -8.25 m	5.96 Cota: -9.00 m	4.84 Cota: -4.75 m	12.21 Cota: -6.00 m	4.01 Cota: -8.25 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	-23.55 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-6.53 Cota: -7.25 m	-0.00 Cota: 0.00 m	-11.69 Cota: -6.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

FASE 3: SOLERA

BÁSICA

Cota (m)	Desplazamientos (mm)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	-23.55	0.00	0.02	-0.00	0.16	0.00
-0.75	-20.23	0.50	0.24	0.09	0.71	0.00
-1.50	-16.91	0.99	0.91	0.58	1.26	0.00
-2.25	-13.63	1.49	1.99	1.78	0.33	0.00
-3.00	-10.45	1.99	2.37	3.44	0.87	0.00
-3.75	-7.47	2.49	3.16	5.59	1.41	0.00
-4.35	-5.31	2.88	4.35	7.89	1.89	0.00
-5.00	-3.31	3.31	3.82	10.70	-4.85	0.00
-5.75	-1.57	3.81	1.06	12.05	-1.62	0.00
-6.50	-0.52	4.31	-4.34	10.56	-5.67	0.00
-7.25	-0.07	4.80	-6.53	5.86	1.84	0.00
-8.00	0.03	5.30	-4.39	1.91	3.97	0.00
-8.75	0.02	5.80	-1.41	0.11	3.80	0.00
Máximos	0.03 Cota: -8.25 m	5.96 Cota: -9.00 m	4.84 Cota: -4.75 m	12.21 Cota: -6.00 m	4.01 Cota: -8.25 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	-23.55 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-6.53 Cota: -7.25 m	-0.00 Cota: 0.00 m	-11.69 Cota: -6.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

FASE 4: FORJADO2

BÁSICA

Cota (m)	Desplazamientos (mm)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	-23.55	0.00	0.02	-0.00	0.16	0.00
-0.75	-20.23	0.50	0.24	0.09	0.71	0.00
-1.50	-16.91	0.99	0.91	0.58	1.26	0.00
-2.25	-13.63	1.49	1.99	1.78	0.33	0.00
-3.00	-10.45	1.99	2.37	3.44	0.87	0.00
-3.75	-7.47	2.49	3.16	5.59	1.41	0.00
-4.35	-5.31	2.88	4.35	7.89	1.89	0.00
-5.00	-3.31	3.31	3.82	10.70	-4.85	0.00
-5.75	-1.57	3.81	1.06	12.05	-1.62	0.00
-6.50	-0.52	4.31	-4.34	10.56	-5.67	0.00
-7.25	-0.07	4.80	-6.53	5.86	1.84	0.00
-8.00	0.03	5.30	-4.39	1.91	3.97	0.00
-8.75	0.02	5.80	-1.41	0.11	3.80	0.00
Máximos	0.03 Cota: -8.25 m	5.96 Cota: -9.00 m	4.84 Cota: -4.75 m	12.21 Cota: -6.00 m	4.01 Cota: -8.25 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	-23.55 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-6.53 Cota: -7.25 m	-0.00 Cota: 0.00 m	-11.69 Cota: -6.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

FASE 5: CARGAS

BÁSICA

Cota (m)	Desplazamientos (mm)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	-23.55	0.00	0.02	-0.00	0.16	0.00
-0.75	-20.23	0.50	0.24	0.09	0.71	0.00
-1.50	-16.91	0.99	0.91	0.58	1.26	0.00
-2.25	-13.63	1.49	1.99	1.78	0.33	0.00
-3.00	-10.45	1.99	2.37	3.44	0.87	0.00
-3.75	-7.47	2.49	3.16	5.59	1.41	0.00
-4.35	-5.31	2.88	4.35	7.89	1.89	0.00
-5.00	-3.31	3.31	3.82	10.70	-4.85	0.00
-5.75	-1.57	3.81	1.06	12.05	-1.62	0.00
-6.50	-0.52	4.31	-4.34	10.56	-5.67	0.00
-7.25	-0.07	4.80	-6.53	5.86	1.84	0.00
-8.00	0.03	5.30	-4.39	1.91	3.97	0.00
-8.75	0.02	5.80	-1.41	0.11	3.80	0.00
Máximos	0.03 Cota: -8.25 m	5.96 Cota: -9.00 m	4.84 Cota: -4.75 m	12.21 Cota: -6.00 m	4.01 Cota: -8.25 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	-23.55 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-6.53 Cota: -7.25 m	-0.00 Cota: 0.00 m	-11.69 Cota: -6.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

11.- RESULTADOS PARA LOS ELEMENTOS DE APOYO

Esfuerzos sin mayorar.

Forjados

Cota: -4.20 m	
Fase	Resultado
solera	SE PRODUCE DESPEGUE: 0.01 mm
forjado2	SE PRODUCE DESPEGUE: 0.01 mm
cargas	SE PRODUCE DESPEGUE: 0.01 mm

12.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

Armado vertical	Armado horizontal
6Ø25	Ø8c/15

ÍNDICE MUR 3.50M ESCALA ENTRADA. TIPUS D.1

1.- NORMA Y MATERIALES	1
2.- ACCIONES	2
3.- DATOS GENERALES	2
4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	2
5.- GEOMETRÍA	2

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-08 (España)

Hormigón: HA-30, Yc=1.5

Acero de barras: B 500 S, Ys=1.15

Tipo de ambiente: Clase IIIa

Recubrimiento en el intradós del muro: 4.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 4.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Enrase: Trasdós

Longitud del muro en planta: 10.00 m

Sin juntas de retracción

Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 100 %

Cota empuje pasivo: 0.50 m

ÍNDICE MUR 3.50M ESCALA ENTRADA. TIPUS D.1

6.- ESQUEMA DE LAS FASES	2
7.- CARGAS	2
8.- RESULTADOS DE LAS FASES	2
9.- COMBINACIONES	3
10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO	3

Tensión admisible: 1.50 kp/cm²

Coefficiente de rozamiento terreno-cimiento: 1

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coefficientes de empuje
1	0.00 m	Densidad aparente: 1.80 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.10 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00

5.- GEOMETRÍA

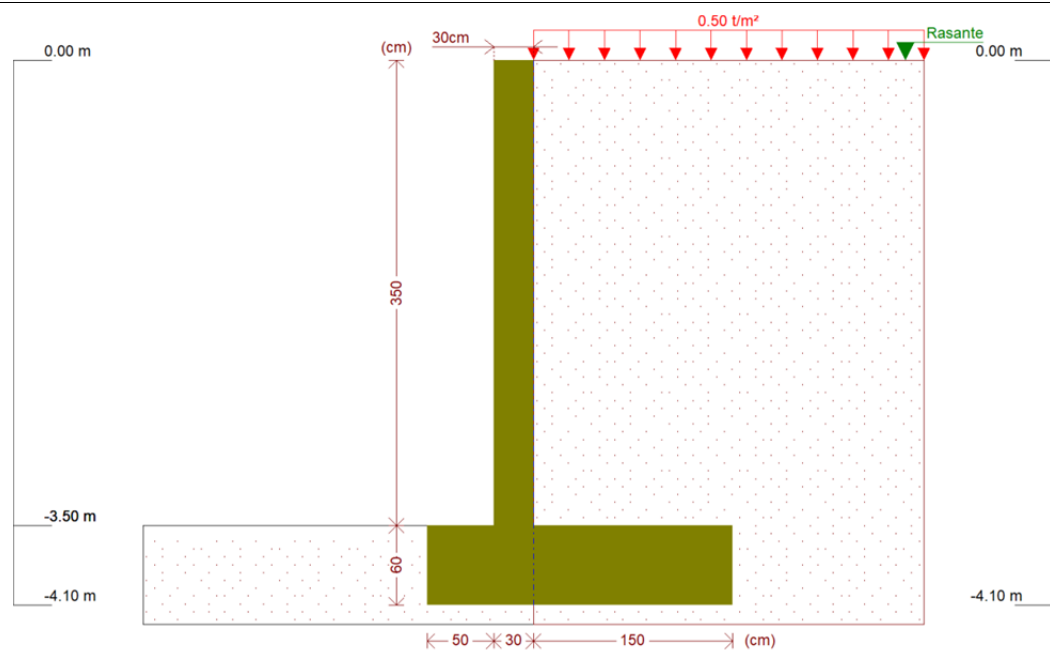
MURO

Altura: 3.50 m
Espesor superior: 30.0 cm
Espesor inferior: 30.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Con puntera y talón
Canto: 60 cm
Vuelos intradós / trasdós: 50.0 / 150.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

6.- ESQUEMA DE LAS FASES



Fase 1: Fase

7.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 0.5 t/m ²	Fase	Fase

8.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t.m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00
-0.34	0.26	0.09	0.01	0.37	0.00
-0.69	0.52	0.26	0.07	0.58	0.00
-1.04	0.78	0.50	0.20	0.79	0.00
-1.39	1.04	0.81	0.43	1.00	0.00
-1.74	1.31	1.20	0.78	1.21	0.00
-2.09	1.57	1.66	1.28	1.42	0.00
-2.44	1.83	2.19	1.95	1.63	0.00
-2.79	2.09	2.80	2.82	1.84	0.00
-3.14	2.35	3.48	3.92	2.05	0.00
-3.49	2.62	4.24	5.27	2.26	0.00
Máximos	2.62 Cota: -3.50 m	4.26 Cota: -3.50 m	5.31 Cota: -3.50 m	2.27 Cota: -3.50 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.17 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t.m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
-0.34	0.26	0.03	0.00	0.20	0.00
-0.69	0.52	0.14	0.03	0.41	0.00
-1.04	0.78	0.32	0.11	0.62	0.00
-1.39	1.04	0.58	0.27	0.83	0.00
-1.74	1.31	0.91	0.53	1.04	0.00
-2.09	1.57	1.31	0.91	1.25	0.00
-2.44	1.83	1.79	1.45	1.46	0.00
-2.79	2.09	2.34	2.17	1.67	0.00
-3.14	2.35	2.96	3.10	1.88	0.00
-3.49	2.62	3.65	4.25	2.09	0.00
Máximos	2.62 Cota: -3.50 m	3.68 Cota: -3.50 m	4.29 Cota: -3.50 m	2.10 Cota: -3.50 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

9.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2Ø12				
Anclaje intradós / trasdós: 25 / 25 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø12c/20 Solape: 0.4 m	Ø12c/20	Ø16c/20 Solape: 0.6 m	Ø12c/20

ZAPATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø16c/20	Ø16c/20 Patilla Intradós / Trasdós: 16 / 20 cm
Inferior	Ø12c/20	Ø12c/20 Patilla intradós / trasdós: 20 / 20 cm
Longitud de pata en arranque: 30 cm		

ÍNDICE MUR 2.60 MUR TIPUS 7 CARRER EMPORDÀ

1.- NORMA Y MATERIALES	1
2.- ACCIONES	2
3.- DATOS GENERALES	2
4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	2
5.- GEOMETRÍA	2

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-08 (España)

Hormigón: HA-30, $Y_c=1.5$ Acero de barras: B 500 S, $Y_s=1.15$

Tipo de ambiente: Clase IIIa

Recubrimiento en el intradós del muro: 4.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 4.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Enrase: Trasdós

ÍNDICE MUR 2.60 MUR TIPUS 7 CARRER EMPORDÀ

6.- ESQUEMA DE LAS FASES	2
7.- CARGAS	2
8.- RESULTADOS DE LAS FASES	2
9.- COMBINACIONES	3
10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO	3

Longitud del muro en planta: 10.00 m

Separación de las juntas: 5.00 m

Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 30 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 100 %

Cota empuje pasivo: 0.50 m

Tensión admisible: 1.50 kp/cm²

Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 1

ESTRATOS

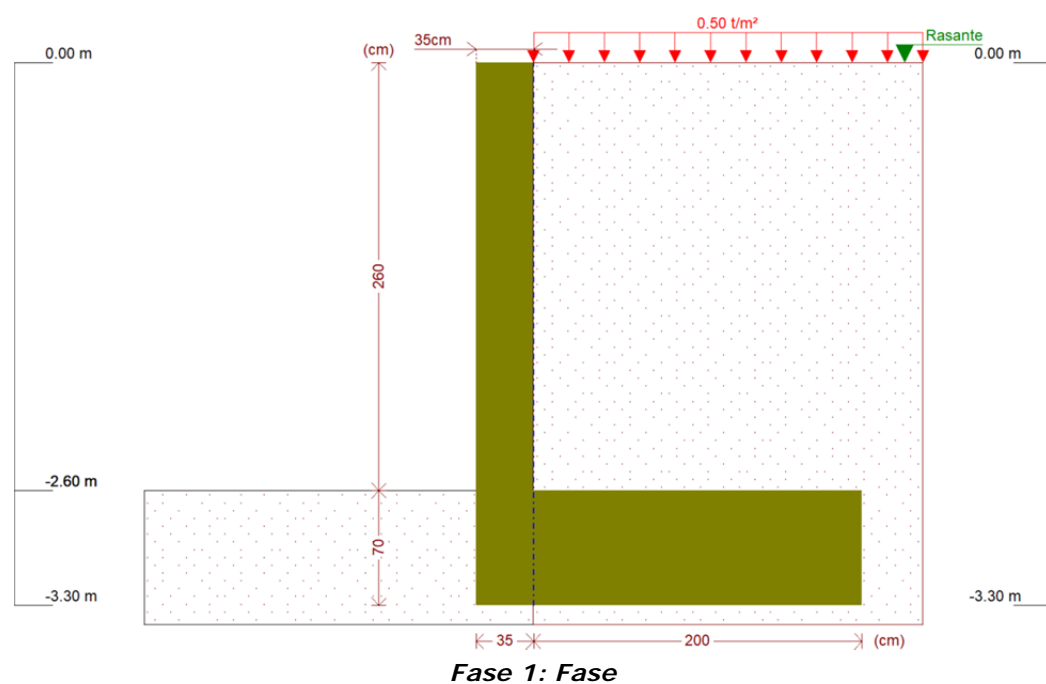
Referencias	Cota superior	Descripción	Coefficientes de empuje
1	0.00 m	Densidad aparente: 1.80 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.10 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.31 Pasivo intradós: 3.00

5.- GEOMETRÍA

MURO
 Altura: 2.60 m
 Espesor superior: 35.0 cm
 Espesor inferior: 35.0 cm

ZAPATA CORRIDA
 Sin puntera
 Canto: 70 cm
 Vuelo en el trasdós: 200.0 cm
 Hormigón de limpieza: 10 cm

6.- ESQUEMA DE LAS FASES



Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m²)	Presión hidrostática (t/m²)
-0.51	0.47	0.15	0.03	0.43	0.00
-0.77	0.72	0.28	0.08	0.58	0.00
-1.03	0.97	0.45	0.17	0.72	0.00
-1.29	1.23	0.66	0.31	0.86	0.00
-1.55	1.50	0.90	0.50	1.01	0.00
-1.81	1.77	1.18	0.76	1.15	0.00
-2.07	2.05	1.50	1.10	1.30	0.00
-2.33	2.33	1.85	1.53	1.44	0.00
-2.59	2.62	2.25	2.05	1.58	0.00
Máximos	2.63	2.26	2.07	1.59	0.00
	Cota: -2.60 m	Cota: -2.60 m	Cota: -2.60 m	Cota: -2.60 m	Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00	0.00	-0.00	0.15	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: -0.03 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m²)	Presión hidrostática (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
-0.25	0.22	0.02	0.00	0.14	0.00
-0.51	0.46	0.07	0.01	0.28	0.00
-0.77	0.70	0.16	0.04	0.42	0.00
-1.03	0.95	0.29	0.09	0.57	0.00
-1.29	1.20	0.46	0.18	0.71	0.00
-1.55	1.46	0.66	0.32	0.85	0.00
-1.81	1.73	0.90	0.52	1.00	0.00
-2.07	2.00	1.18	0.78	1.14	0.00
-2.33	2.28	1.50	1.12	1.29	0.00
-2.59	2.56	1.85	1.55	1.43	0.00
Máximos	2.57	1.86	1.56	1.43	0.00
	Cota: -2.60 m	Cota: -2.60 m	Cota: -2.60 m	Cota: -2.60 m	Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: -0.05 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

7.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 0.5 t/m²	Fase	Fase

8.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m²)	Presión hidrostática (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00
-0.25	0.23	0.06	0.00	0.29	0.00

9.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
8	1.35	1.50	1.50

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN
Armatura superior: 2Ø12
Anclaje intradós / trasdós: 25 / 25 cm

ÍNDICE MUR 3.90M MUR TIPUS 8 CARRER EMPORDA

1.- NORMA Y MATERIALES	1
2.- ACCIONES	2
3.- DATOS GENERALES	2
4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	2
5.- GEOMETRÍA	2

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-08 (España)

Hormigón: HA-30, $Y_c=1.5$ Acero de barras: B 500 S, $Y_s=1.15$

Tipo de ambiente: Clase IIIa

Recubrimiento en el intradós del muro: 4.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 4.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø12c/20 Solape: 0.4 m	Ø12c/20	Ø16c/20 Solape: 0.6 m	Ø12c/20
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø16c/20	Ø16c/20 Patilla Intradós / Trasdós: 16 / 20 cm		
Inferior	Ø12c/20	Ø12c/20 Patilla intradós / trasdós: 20 / 20 cm		
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

ÍNDICE MUR 3.90M MUR TIPUS 8 CARRER EMPORDA

6.- ESQUEMA DE LAS FASES	2
7.- CARGAS	2
8.- RESULTADOS DE LAS FASES	2
9.- COMBINACIONES	3
10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO	3

Enrase: Trasdós

Longitud del muro en planta: 10.00 m

Separación de las juntas: 5.00 m

Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 30 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 100 %

Cota empuje pasivo: 0.50 m

Tensión admisible: 1.50 kp/cm²

Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 1

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coeficientes de empuje
-------------	---------------	-------------	------------------------

Referencias	Cota superior	Descripción	Coeficientes de empuje
1	0.00 m	Densidad aparente: 1.80 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.10 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.31 Pasivo intradós: 3.00

5.- GEOMETRÍA

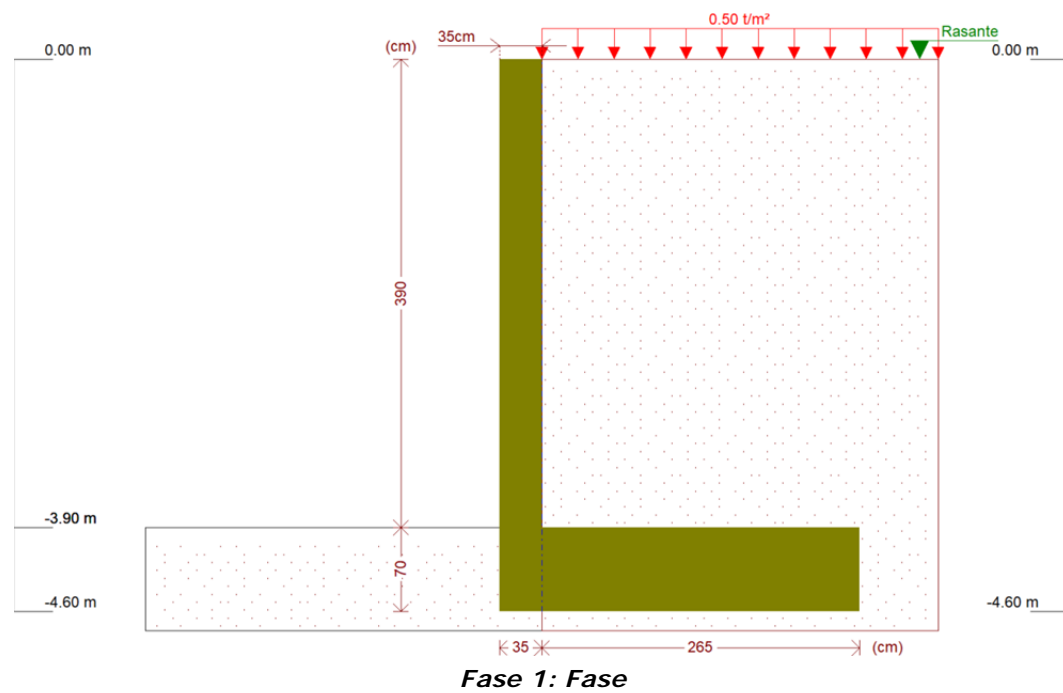
MURO

Altura: 3.90 m
Espesor superior: 35.0 cm
Espesor inferior: 35.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Sin puntera
Canto: 70 cm
Vuelo en el trasdós: 265.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

6.- ESQUEMA DE LAS FASES



7.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 0.5 t/m ²	Fase	Fase

8.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00
-0.38	0.35	0.10	0.01	0.36	0.00
-0.77	0.72	0.28	0.08	0.58	0.00
-1.16	1.10	0.55	0.23	0.79	0.00
-1.55	1.50	0.90	0.50	1.01	0.00
-1.94	1.91	1.34	0.92	1.22	0.00
-2.33	2.33	1.85	1.53	1.44	0.00
-2.72	2.77	2.46	2.35	1.65	0.00
-3.11	3.22	3.14	3.42	1.87	0.00
-3.50	3.68	3.91	4.77	2.08	0.00
-3.89	4.16	4.77	6.44	2.30	0.00
Máximos	4.17	4.79	6.49	2.30	0.00
	Cota: -3.90 m	Cota: -3.90 m	Cota: -3.90 m	Cota: -3.90 m	Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00	0.00	-0.00	0.15	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: -0.03 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
-0.38	0.34	0.04	0.00	0.21	0.00
-0.77	0.70	0.16	0.04	0.42	0.00
-1.16	1.07	0.37	0.13	0.64	0.00
-1.55	1.46	0.66	0.32	0.85	0.00
-1.94	1.86	1.04	0.64	1.07	0.00
-2.33	2.28	1.50	1.12	1.29	0.00
-2.72	2.70	2.04	1.79	1.50	0.00
-3.11	3.14	2.67	2.69	1.72	0.00
-3.50	3.60	3.38	3.85	1.93	0.00
-3.89	4.06	4.17	5.30	2.15	0.00
Máximos	4.08	4.19	5.34	2.15	0.00
	Cota: -3.90 m	Cota: -3.90 m	Cota: -3.90 m	Cota: -3.90 m	Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: -0.05 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

9.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

ÍNDICE MUR 2.30 INTERIOR CARRER EMPORDÀ

1.- NORMA Y MATERIALES	1
2.- ACCIONES	2
3.- DATOS GENERALES	2
4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	2
5.- GEOMETRÍA	2

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-08 (España)

Hormigón: HA-30, $Y_c=1.5$ Acero de barras: B 500 S, $Y_s=1.15$

Tipo de ambiente: Clase IIIa

Recubrimiento en el intradós del muro: 4.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 4.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo

10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2Ø12				
Anclaje intradós / trasdós: 25 / 25 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø12c/20 Solape: 0.4 m	Ø12c/20	Ø16c/20 Solape: 0.6 m	Ø12c/20
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø16c/20	Ø16c/20 Patilla Intradós / Trasdós: 16 / 20 cm		
Inferior	Ø12c/20	Ø12c/20 Patilla intradós / trasdós: 20 / 20 cm		
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

ÍNDICE MUR 2.30 INTERIOR CARRER EMPORDÀ

6.- ESQUEMA DE LAS FASES	2
7.- CARGAS	2
8.- RESULTADOS DE LAS FASES	2
9.- COMBINACIONES	3
10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO	3

Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Enrase: Trasdós

Longitud del muro en planta: 10.00 m

Sin juntas de retracción

Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %

Evacuación por drenaje: 50 %

Porcentaje de empuje pasivo: 100 %

Cota empuje pasivo: 0.50 m

Tensión admisible: 1.50 kp/cm²

Coefficiente de rozamiento terreno-cimiento: 1

Fase 1: Fase

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coefficientes de empuje
1	0.00 m	Densidad aparente: 1.80 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.10 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00

RELLENO EN INTRADÓS

Referencias	Descripción	Coefficientes de empuje
Relleno	Densidad aparente: 1.80 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.10 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00

5.- GEOMETRÍA

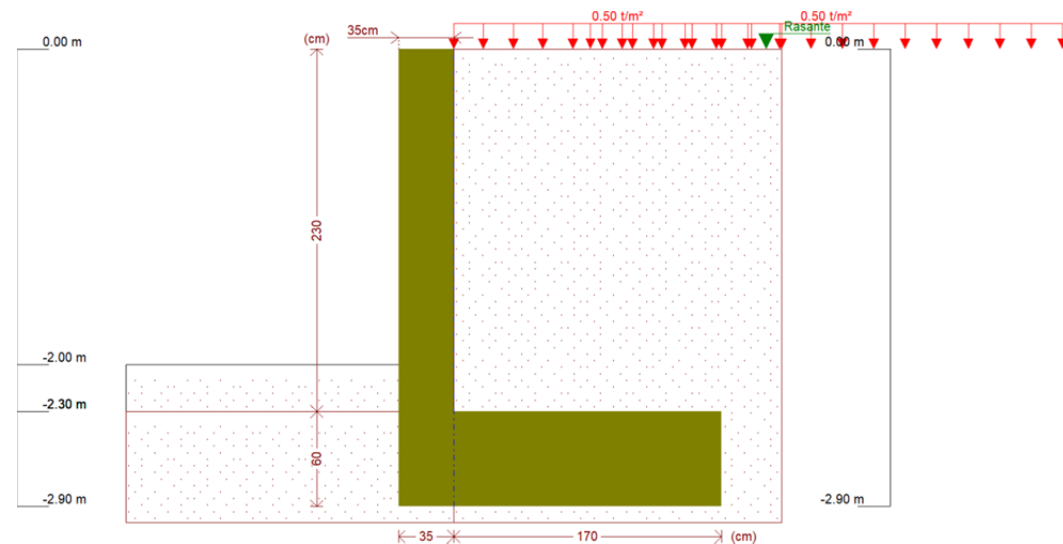
MURO

Altura: 2.30 m
Espesor superior: 35.0 cm
Espesor inferior: 35.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Sin puntera
Canto: 60 cm
Vuelo en el trasdós: 170.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

6.- ESQUEMA DE LAS FASES



7.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 0.5 t/m ²	Fase	Fase
En banda	En superficie	Valor: 0.5 t/m ² Ancho: 3 m Separación: 2.37 m	Fase	Fase

8.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	-0.00
-0.22	0.19	0.07	0.01	0.39	0.11
-0.45	0.39	0.23	0.04	0.59	0.23
-0.68	0.60	0.45	0.12	0.75	0.34
-0.91	0.80	0.73	0.25	0.88	0.46
-1.14	1.00	1.06	0.45	0.99	0.57
-1.37	1.20	1.44	0.74	1.08	0.68
-1.60	1.40	1.87	1.12	1.18	0.80
-1.83	1.60	2.35	1.61	1.27	0.91
-2.06	1.80	2.88	2.21	1.36	1.00
-2.29	2.00	3.43	2.93	1.45	1.00
Máximos	2.01	3.45	2.96	1.46	1.00
	Cota: -2.30 m	Cota: -2.30 m	Cota: -2.30 m	Cota: -2.30 m	Cota: -2.01 m
Mínimos	0.00	0.00	0.00	0.17	-0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
-0.22	0.19	0.02	0.00	0.11	0.11
-0.45	0.39	0.10	0.01	0.22	0.23
-0.68	0.60	0.23	0.05	0.33	0.34
-0.91	0.80	0.41	0.12	0.44	0.46
-1.14	1.00	0.64	0.24	0.55	0.57
-1.37	1.20	0.92	0.42	0.66	0.68
-1.60	1.40	1.26	0.67	0.77	0.80
-1.83	1.60	1.65	1.00	0.88	0.91
-2.06	1.80	2.09	1.43	1.00	1.00
-2.29	2.00	2.56	1.97	1.11	1.00

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
Máximos	2.01 Cota: -2.30 m	2.58 Cota: -2.30 m	1.99 Cota: -2.30 m	1.11 Cota: -2.30 m	1.00 Cota: -2.01 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: 0.00 m

9.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2Ø12				
Anclaje intradós / trasdós: 25 / 25 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø12c/20 Solape: 0.4 m	Ø12c/20	Ø16c/20 Solape: 0.6 m	Ø12c/20
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø16c/20	Ø16c/20 Patilla Intradós / Trasdós: 16 / 20 cm		
Inferior	Ø12c/20	Ø12c/20 Patilla intradós / trasdós: 20 / 20 cm		
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

1.2 Annexes

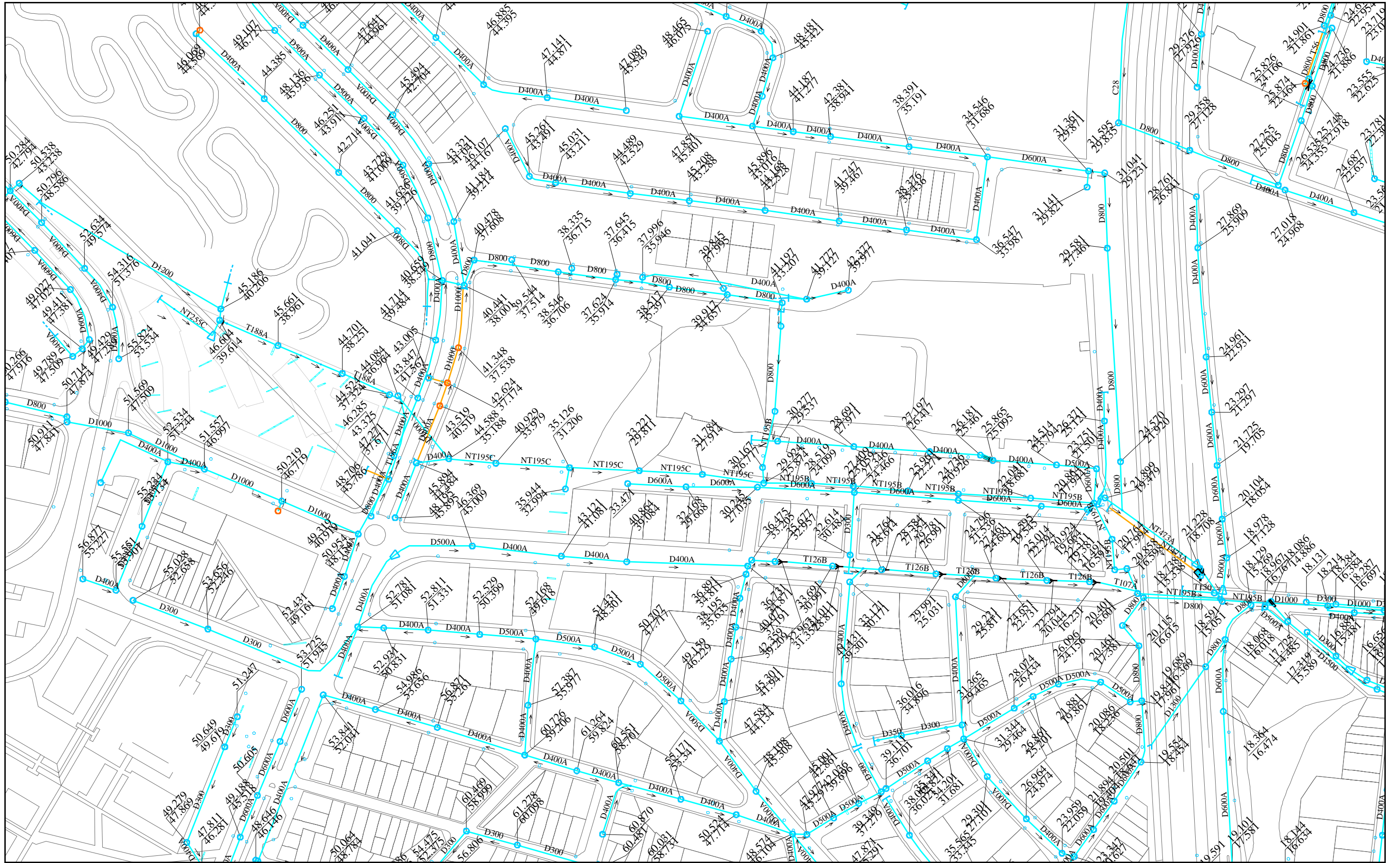
- 1.2.1 – Annex Serveis existents
- 1.2.2 – Annex Enllumenat
- 1.2.3 – Annex Seguretat i salut
- 1.2.4 – Annex Jardineria i reg

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

1.2.1- Annex Serveis Existents

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

Annex Serveis Existents
1.2.1.1 - CLAVEGUERAM



XARXA DE CLAVEGUERAM DE BARCELONA

IX 134 habitatges Badalona

Projecció UTM. Escala: 1/2000

Coordenada Inferior esquerra: (436058.806, 4589336.758) m. Coordenada Inferior dreta: (436827.194, 4589336.758) m.
 Coordenada Superior dreta: (436058.806, 4589815.242) m. Coordenada Superior esquerra: (436827.194, 4589815.242) m.

Data: 29/05/2009

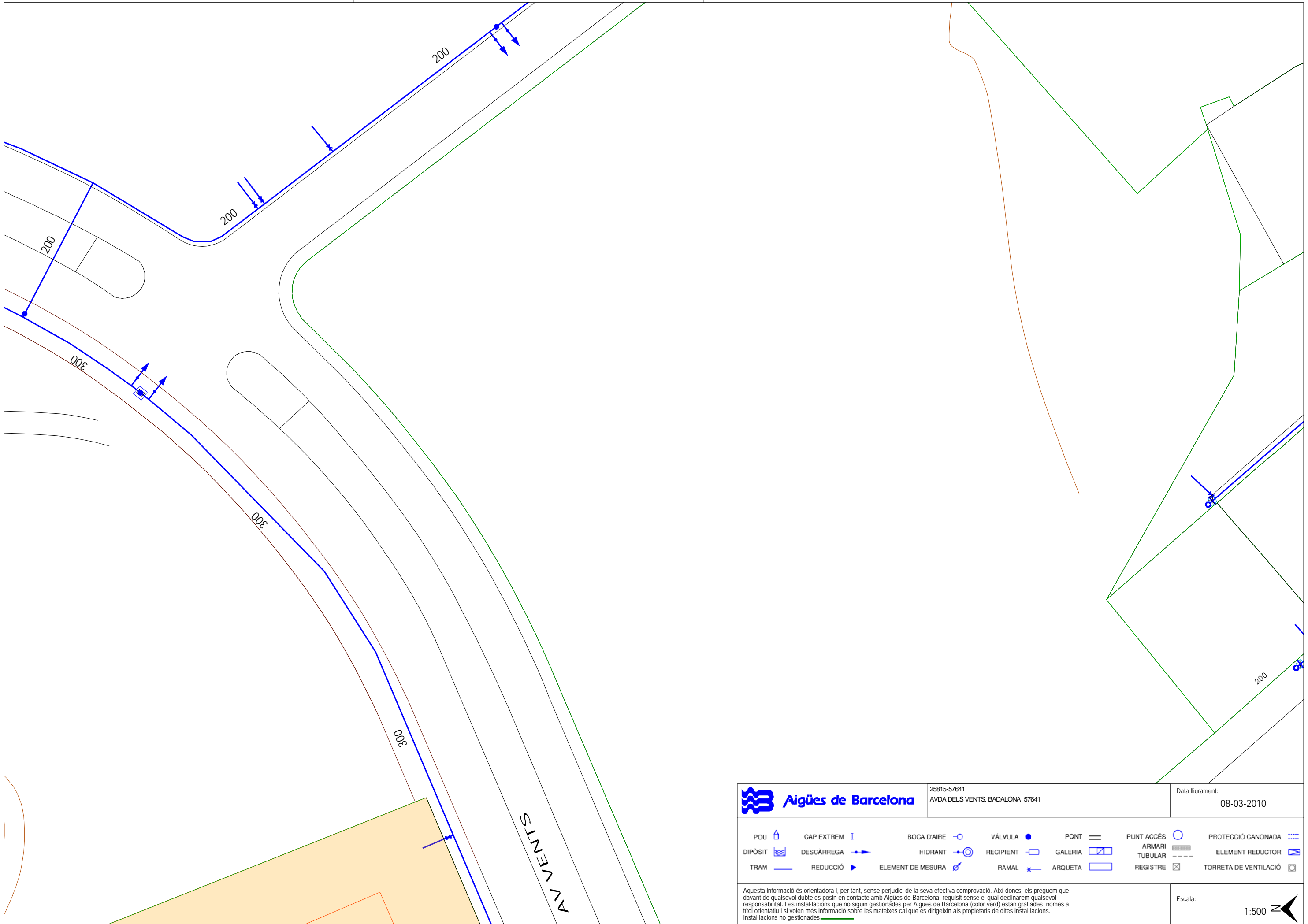
LLEGGENDA

- Xarxa planificada Primària (P)
- Xarxa planificada Secundària (S)
- Xarxa planificada anti-DSU (D)
- Xarxa planificada anti-inundació T>10
- Zones en obres
- Xarxa altres organismes
- Clavegueró longitudinal particular
- Xarxa fora de servei



**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

Annex Serveis Existents
1.2.1.2 - AGBAR



Aigües de Barcelona

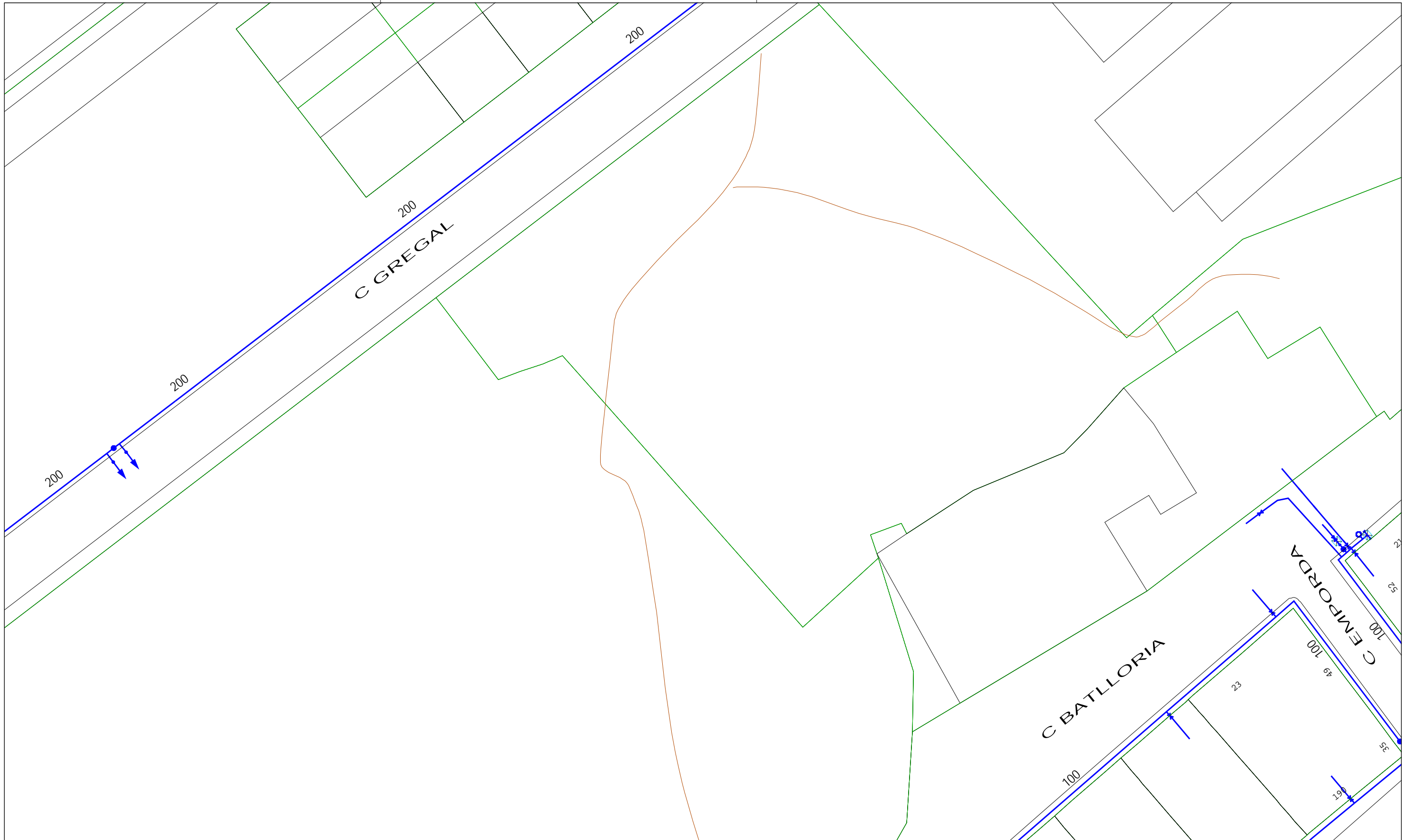
25815-57641
 AVDA DELS VENTS, BADALONA_57641

Data lliurament:
 08-03-2010

POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÀLVULA	PONT	PUNT ACCÉS	PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI TUBULAR	ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	ELEMENT DE MESURA	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE	TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafiades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris de dites instal·lacions. Instal·lacions no gestionades






















Escala:
 1:500





 **Aigües de Barcelona**

25815-57645
 AVDA DELS VENTS. BADALONA_57645

Data lliurament:
 08-03-2010

POU 	CAP EXTREM 	BOCA D'AIRE 	VÀLVULA 	PONT 	PUNT ACCÉS 	PROTECCIÓ CANONADA 
DIPÒSIT 	DESCÀRREGA 	HIDRANT 	RECIPIENT 	GALERIA 	ARMARI TUBULAR 	ELEMENT REDUCTOR 
TRAM 	REDUCCIÓ 	ELEMENT DE MESURA 	RAMAL 	ARQUETA 	REGISTRE 	TORRETA DE VENTILACIÓ 

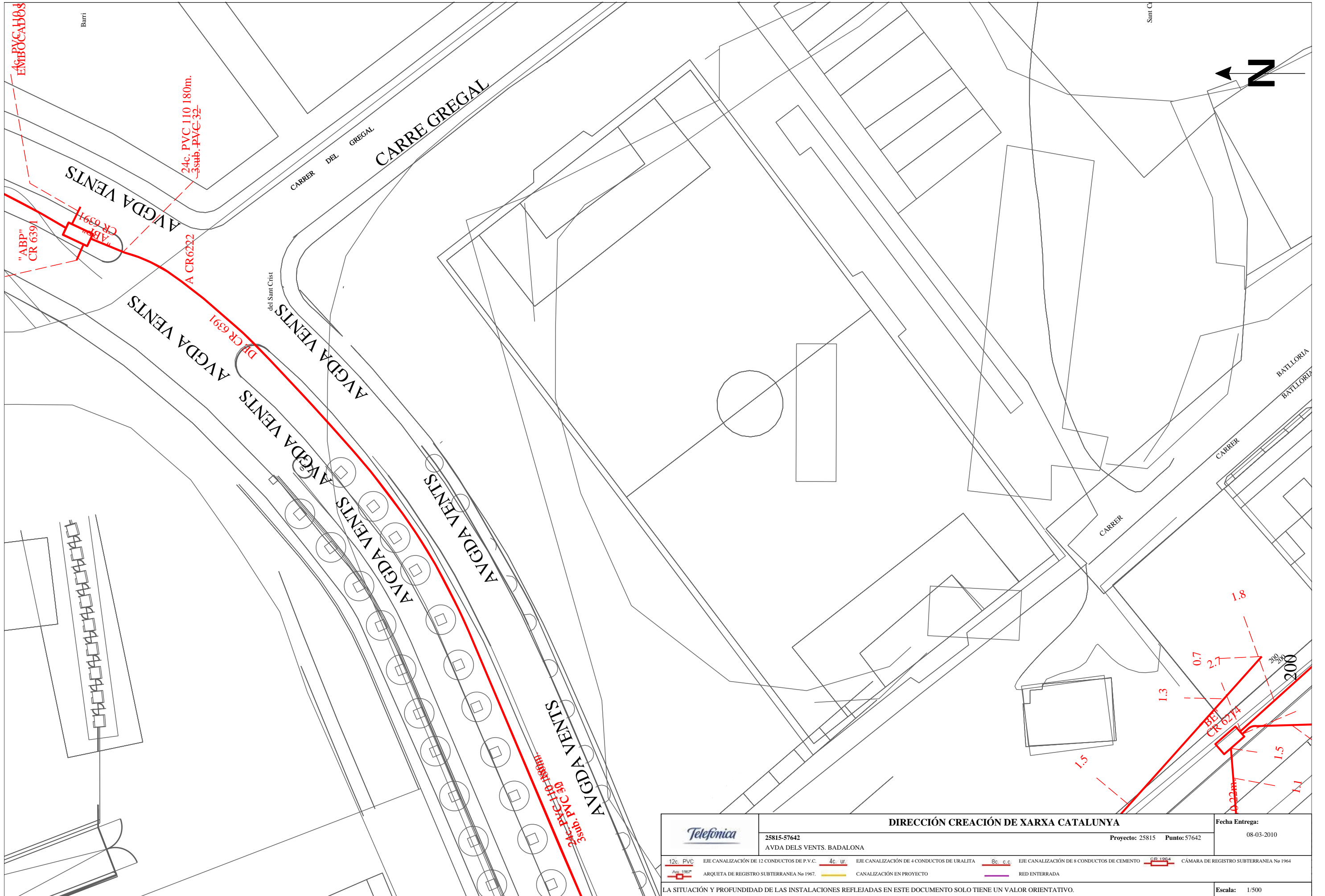
Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Aigües de Barcelona, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (color verd) estan grafiades només a títol orientatiu i si volen més informació sobre les mateixes cal que es dirigeixin als propietaris de dites instal·lacions. Instal·lacions no gestionades 

Escala:
 1:500 

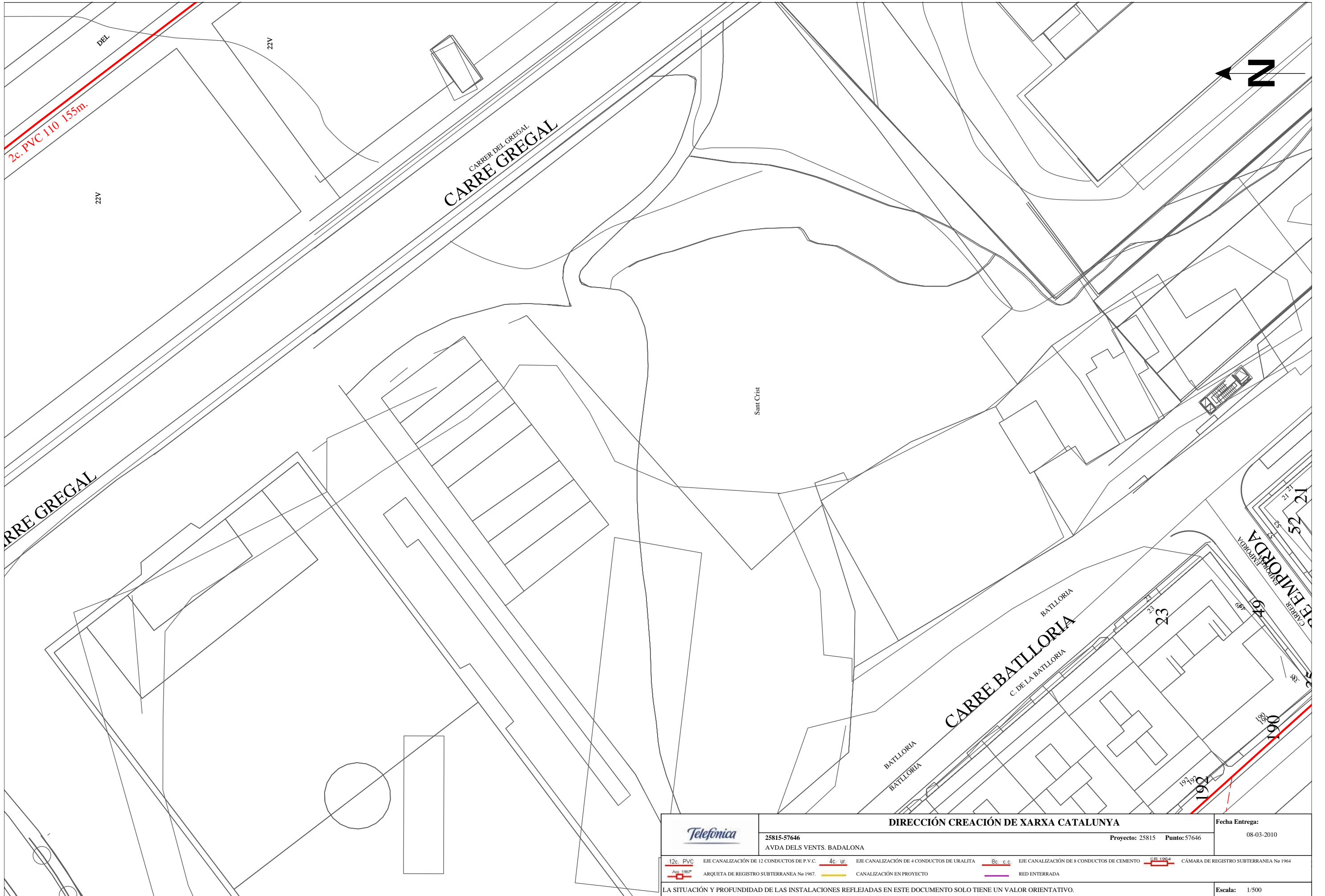
**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

Annex Serveis Existents

1.2.1.3 – Telecomunicacions, TELEFÒNICA



		DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA		Fecha Entrega: 08-03-2010	
25815-57642 AVDA DELS VENTS. BADALONA		Proyecto: 25815 Punto: 57642			
12c. PVC <small>Arq. 1967</small>	EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur <small>Arq. 1967</small>	EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c. <small>Arq. 1964</small>	EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
	ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967.		CANALIZACIÓN EN PROYECTO		RED ENTERRADA
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.					
				Escala: 1/500	



25815-57646
 AVDA DELS VENTS. BADALONA

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

Proyecto: 25815 Punto: 57646

Fecha Entrega:
 08-03-2010

12c. PVC	EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur	EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c.	EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	CB 1964	CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
ARQ. 1967	ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967.		CANALIZACIÓN EN PROYECTO		RED ENTERRADA		

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1/500

Telefonica

Telefónica de España
Dirección Operativo Este

Gerencia Planta Externa Catalunya
Av. Madrid 202-204
08014- BARCELONA
Tel: 934839468
Fax: 934839008

N/Referencia: **25815-57642**
S/Referencia:

Barcelona 08/03/2010

adolfo martinez/josep lluis sisternas i associats SLP

-

Asunto: **Registro de Servicios**

Señores:

Me complace remitirle la información que nos solicitó referente a la obra situada en:

P_(436393.297/4589669.789)

Proyecto: AVDA DELS VENTS. BADALONA

Coordenadas: (X,Y) = (436393.3, 4589669.79) UTM31

Les hemos de comunicar que, debido a que se trata de una información aproximada, en caso de que nuestros servicios sean dañados no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la mencionada información es defectuosa, ya que se ha de tener en cuenta que los datos, planos y acotaciones son orientativos, debido a que nuestras instalaciones y su entorno geográfico sufren constantes modificaciones.

Si hiciese falta la modificación de las instalaciones telefónicas, lo habrán de solicitar a la dirección de correo electrónico: ingenieriaeste@telefonica.es

Atentamente le saluda,



Xavier Francès i Farré
Responsable Grupo Estable
Registros

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

Annex Serveis Existents
1.2.1.4 – FECSA - ENDESA



Ref: Sol·licitud d'Informació de serveis PBA-0052-10

Senyors:

En relació a la seva sol·licitud amb data 25/02/2010, Ref: URBANITZACIÓ D'UNA PLAÇA I CONSTRUCCIÓ DE DOS EDIFICIS DE VIVENDES al C/ GRECAL - C/ DE LA BATLLORIA - AVINGUDA DELS VENTS, al terme municipal de BADALONA, els adjuntem el grafiat de plànols sol·licitat corresponent a les instal·lacions subterrànies de FECSA ENDESA.

D'altra banda, els indiquem que les dades facilitades són a títol només orientatiu, ja que poden haver resultat afectades per la topografia del terreny i/o altres treballs, i només tenen validesa pel projecte.

Us recordem que d'acord amb l'Ordre TIC 341 de 22 de juliol, a l'hora de l'execució d'aquest projecte caldrà tornar a sol·licitar-nos serveis i depenent de la zona d'afectació, realitzar el reconeixement i firma de l'Acta de Control.

Restem a la seva disposició per qualsevol dubte i aprofitem l'avintesa per saludar-vos.

Salutacions,

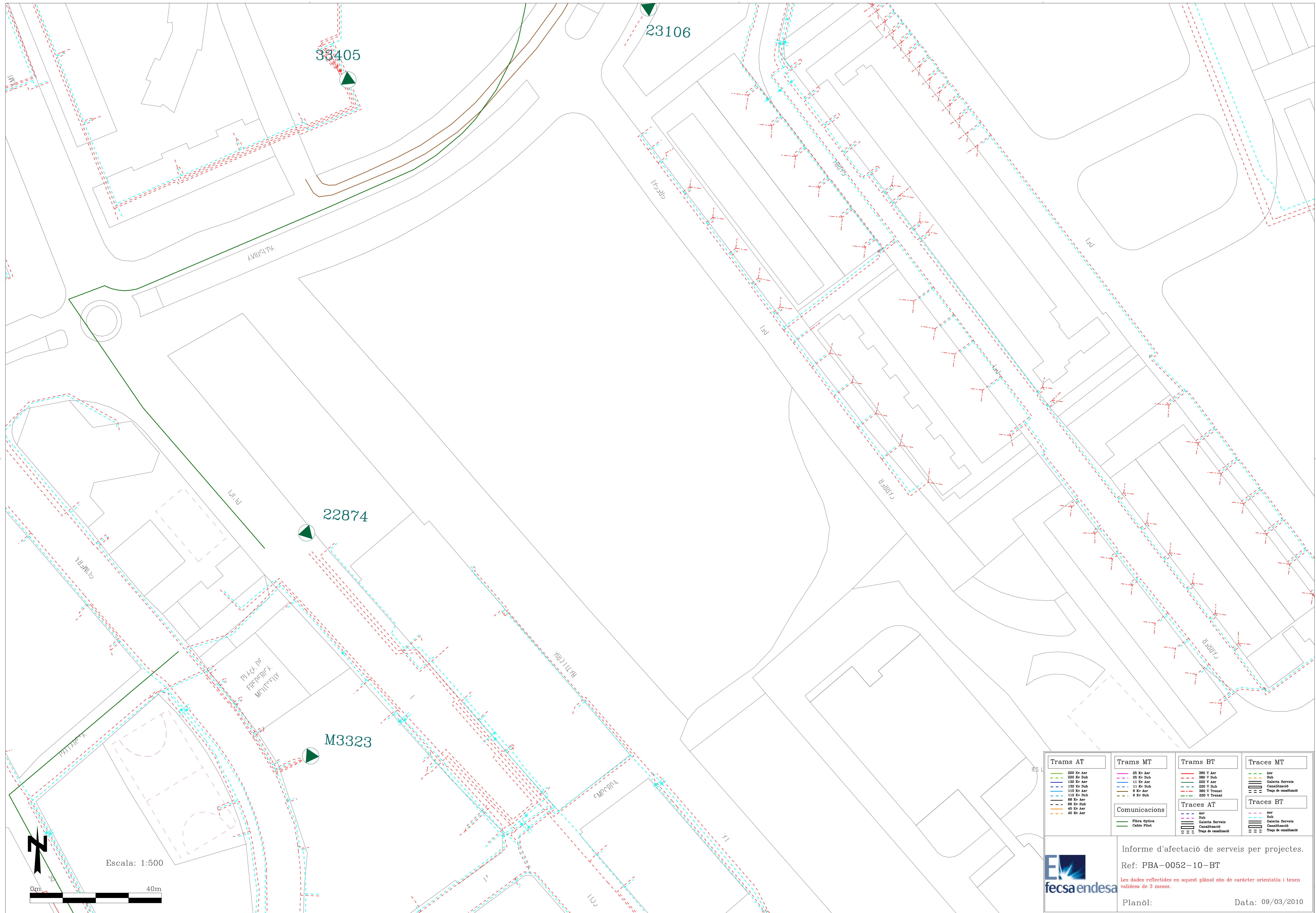
GESTIO DE TIC CATALUNYA

Tel. 902 996 600

Fax. 935 077 623

ordenesticcat@endesa.es

Annexos: Plànols, numerats de l'1 al 2

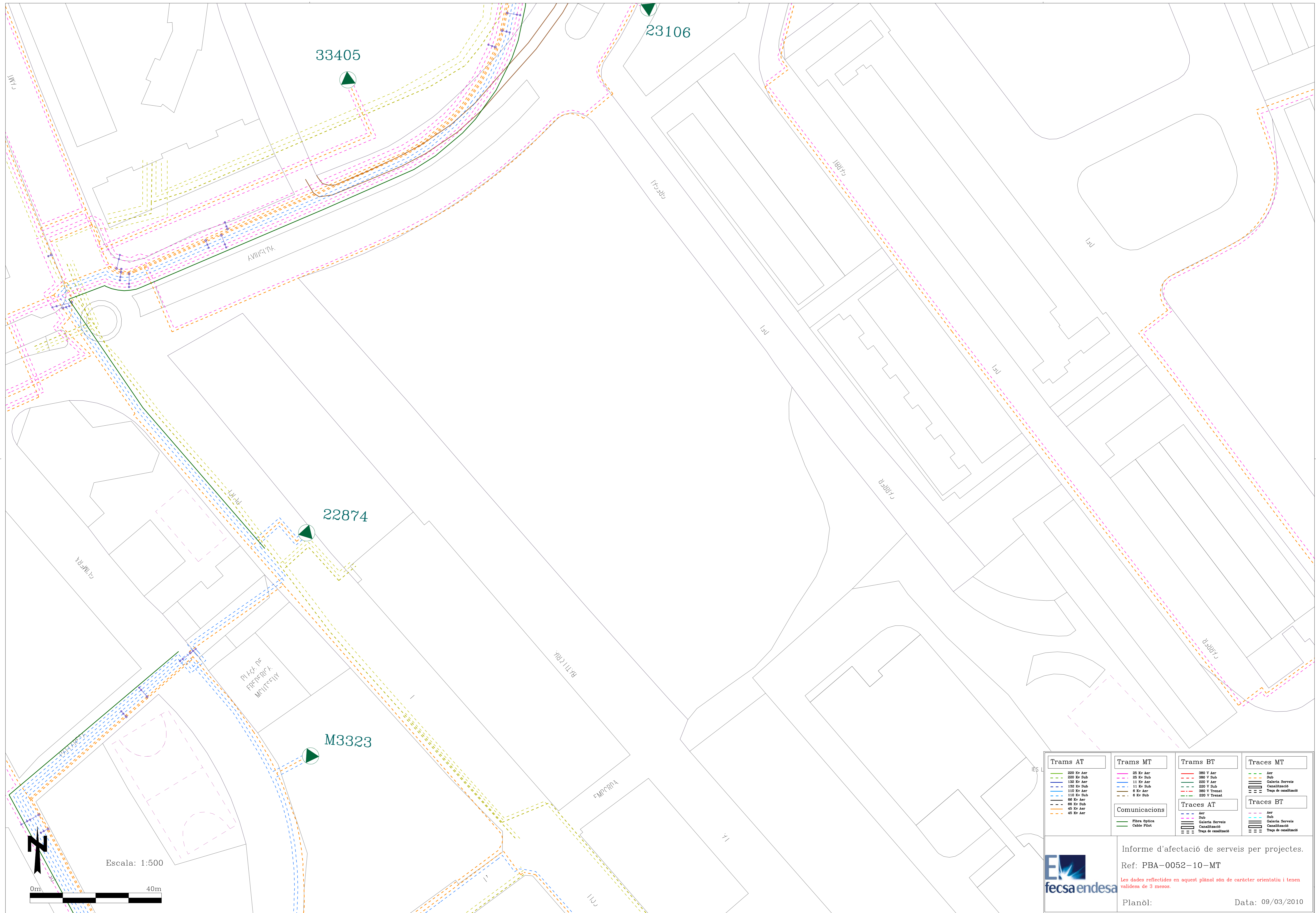


Trams AT	Trams MT	Trams BT	Traces MT
220 Kv Aer	25 Kv Aer	380 V Aer	Aer
220 Kv Sub	25 Kv Sub	380 V Sub	Sub
132 Kv Aer	11 Kv Aer	220 V Aer	Galeria Serveis
132 Kv Sub	11 Kv Sub	220 V Sub	Canalització
110 Kv Aer	6 Kv Aer	220 V Trenat	Tracé de canalització
110 Kv Sub	6 Kv Sub	220 V Trenat	
66 Kv Aer			
66 Kv Sub			
45 Kv Aer			
45 Kv Sub			

Comunicacions	Traces AT	Traces BT
Fibra Optica	Aer	Aer
Cable Pilot	Sub	Sub
	Galeria Serveis	Galeria Serveis
	Canalització	Canalització
	Tracé de canalització	Tracé de canalització

Informe d'afectació de serveis per projectes.
 Ref: PBA-0052-10-BT
 Les dades reflectides en aquest planol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos.
 Planol: Data: 09/03/2010





**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

Annex Serveis Existents
1.2.1.5 – GAS NATURAL

gasNatural

MARTINEZ / SISTERNAS ARQUITECTES I ASSOC
AJA: Sra. Yolanda Boto
C/ Trafalgar, 10 pral. 2
08010 BARCELONA

Barcelona, 12 de Marzo de 2010

Nº/ Referencia: NOR-2010-00368 (Agradeceremos citar en sus escritos)
S./ Referencia:

ASUNTO: URBANIZACION

Señores:

Acusamos recibo de su escrito y plano de situación de fecha 25/02/2010, recibido el 25/02/2010, solicitando información de las canalizaciones de gas en C/GRECAL, C/BATLLORIA, AV.DELS VENTS, BADALONA.

Adjuntamos a este escrito planos que indican la situación de las instalaciones de esta Compañía en la zona que nos han indicado, y en relación al contenido de los mismos es nuestro interés poner en su conocimiento:

- a) Los datos contenidos en los planos corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder bien y fielmente a la realidad de la situación de las instalaciones grafadas, que pudieran haber variado por la realización de trabajos no comunicados a GAS NATURAL DISTRIBUCIÓN; así pues, estos planos TIENEN CARÁCTER ORIENTATIVO, por lo que la presente contestación no supone autorización ni conformidad por parte de esta Sociedad al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran en cuanto a responsabilidades incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones, dado el carácter no exhaustivo de los datos, planos y demás informaciones requeridas y suministradas.

Los planos facilitados deberán permanecer en la obra hasta su finalización y serán entregados al personal de GN que los solicite.

- b) Las acometidas se encuentran señalizadas con sus correspondientes trampillas sitas en la vía pública o armarios, registros o instalaciones ubicadas en fachada. En cualquier caso, las acometidas pueden seguir su trazado ascendente desde la tubería principal hasta la instalación de cliente.
- c) En todo caso y al menos 24 horas ANTES DE DAR INICIO A LAS OBRAS, deben ponerlo en conocimiento de esta Sociedad, enviando al efecto el escrito de notificación de inicio de obra que se les acompaña a:

*Servicios Técnicos/Centro Operativo ST Catalunya Norte
Dirección Avda. Menéndez Pelayo s/n 2ª Planta-08917 Badalona*

*Tel: 93 402 92 37 / 629 214 677
Fax: 93 402 92 24*

- d) Ponemos a su disposición nuestros *Servicios Técnicos* a fin de facilitar cuanta información les sea precisa para garantizar la ejecución de las obras que Uds. van a acometer sin que ello suponga incidencia alguna en nuestras instalaciones.

Atentamente,

GAS NATURAL DISTRIBUCIÓN

ANEXOS: Planos de la red de la zona a escala 1:1000
Condicionantes generales y particulares.
Notificación Inicio de Obra.



CONDICIONS GENERALS

L'Empresa que executa treballs a les proximitats d'instal·lacions de GAS NATURAL haurà d'estar en possessió dels plànols de les instal·lacions existents a la zona.

Si calgués desviar les nostres instal·lacions és indispensable que, prèviament a l'inici de les obres, procedir per part d'ambdues empreses a la firma de l'acord, on es mostrin els pactes assolits en les negociacions.

Totes les despeses derivades de l'execució dels treballs a les immediacions o sobre les canalitzacions de gas afectades seran per compte del seu promotor.

En cas que les seves instal·lacions en servei pateixin danys, GAS NATURAL es reserva el dret d'emprendre les accions legals que consideri oportunes, així com de reclamar les indemnitzacions que li pertocuin.

Tots els danys a persones i instal·lacions que es poguessin produir com a conseqüència de les obres, seran per compte i risc del seu promotor, fins i tot les derivades d'un eventual tall de subministrament de gas.

Qualsevol ampliació o instal·lació addicional a la sol·licitada per l'afectant, serà motiu d'una nova autorització expressa.

Els treballs en afecció a la canalització de gas es caracteritzaran en tot moment per la preservació de l'entorn i del medi ambient.

De manera addicional, i per tal de garantir la seguretat de les persones i de les instal·lacions, caldrà observar els condicionats tècnics següents:





CONDICIONATS TÈCNICS GENERALS

Abans de l'inici dels treballs cal l'autorització i supervisió per part del personal de GAS NATURAL, motiu pel qual, amb una antelació mínima de 24 hores, s'haurà de comunicar la intenció d'iniciar les obres als Serveis Tècnics corresponents (vegeu carta de resposta).

Abans de començar qualsevol obra, tenint en compte que durant els treballs les canonades estan en servei, caldrà extremar les mesures de precaució per evitar que aquestes pateixin qualsevol desperfecte. Les cotes incloses als plànols tenen un caràcter orientatiu, per la qual cosa han de ser confirmades en camp. Es consultarà a GAS NATURAL qualsevol dubte en aquest sentit.

Caldrà comunicar a GAS NATURAL l'aparició de qualsevol registre o accessori complementari de la instal·lació de gas, identificat com a tal, o que presumiblement es cregui que pugui formar-ne part, sempre que no estigui definit als plànols de serveis proporcionats.

En aquest sentit indiquem que a les proximitats de les canonades de gas hi poden haver altres canalitzacions complementàries destinades a la transmissió de dades, per la qual cosa caldrà extremar les precaucions quan es facin treballs a les seves immediacions.

Les canonades i instal·lacions no estan dissenyades per suportar sobrecàrregues de maquinària pesada, per la qual cosa si calgués situar grues o circular vehicles a sobre seu que poguessin originar danys, caldrà posar aquesta circumstància en coneixement de GAS NATURAL per tal d'establir els passos necessaris degudament senyalitzats i protegits amb plaques de formigó, xapes d'acer i similar.

Així mateix, queda prohibit l'acumulació de materials o equips sobre les canalitzacions de gas i les seves instal·lacions com ara arquetes, preses de potencial, respiradors, etc., garantint en qualsevol moment l'accés a la canalització de gas per tal de fer-hi els treballs de manteniment i conservació adequats.

Durant el desenvolupament dels treballs a les immediacions de la canonada de gas es prohibeix fer foc o emprar elements que produeixin guspies.

En el cas que es detecti una fuga o es percebi olor de gas, s'han de suspendre immediatament tota mena de treballs a l'entorn de la instal·lació i immediatament caldrà avisar el centre d'Atenció d'Urgències de GAS NATURAL i comunicar aquesta circumstància.



En cas que calgui fer alguna cala de reconeixement per comprovar la situació de la instal·lació de gas, aquesta es farà en presència d'un representant qualificat de GAS NATURAL.

La cala es realitzarà amb mitjans manuals, i queda prohibit per raons de seguretat la utilització de mitjans mecànics, permetent tan sols l'ús del martell mecànic de mà per al trencament del paviment.

S'intensificaran les precaucions a 0,40 m sobre la cota estimada de la canonada, o davant de l'aparició de la malla o banda groga de senyalització, fent servir per a l'excavació tan sols, com hem indicat anteriorment, mitjans manuals, fent incidir la pala sobre el fons d'excavació amb un angle inferior a 45°.

Requeriran una especial cura les obres d'excavació o buidat de terrenys, perforació dirigida, tunelació, etc., que poden afectar la canonada per sota o lateralment.

En el cas d'ús d'explosius a les immediacions de les canalitzacions de gas, el seu ús estarà limitat, d'acord amb el condicionament específic que s'assenyali per a això.

Si durant la realització de les obres la canonada de gas hagués de romandre necessàriament al descobert, ho serà pel temps imprescindible, procedint el contractista a protegir i suportar la canonada de gas d'acord amb les indicacions de GAS NATURAL.

En el cas que es facin compactacions, aquestes es faran de forma que la transmissió de vibracions a la canonada de gas no superi els 30 mm per segon.

Les canalitzacions que hagin quedat totalment o parcial al descobert per causa de l'obra, seran tapades, en tots els casos, en presència d'un representant de GAS NATURAL, un cop fetes les comprovacions pertinents.

Els trams al descobert de les canonades d'acer, es protegiran amb manta antirroca per evitar desperfectes en el recobriment i si, per qualsevol circumstància, s'hi produís algun dany, serà reparat abans de soterrar la canalització. En cas contrari es pot originar un punt de corrosió accelerat que desembocaria en una perforació de la canonada.

Quan les obres a fer siguin canalitzacions (elèctriques, telefòniques, aigua, etc.) es tindrà en compte l'exigència de distàncies mínimes de separació a mantenir en tots els casos entre ambdós serveis.



De manera genèrica, indiquem al quadre següent les distàncies a observar, en funció dels diferents rangs de pressió:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	5 bar ≤ MOP < 16 bar	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	5 bar ≤ MOP < 16 bar	0,8 m	0,6 ⁽¹⁾ m

⁽¹⁾ 2,5 m en zona semiurbana i 5 m en zona rural.

En el cas que no es puguin mantenir les distàncies mínimes indicades cal informar a GAS NATURAL, per prendre les mesures de protecció que es considerin convenients.

Les canonades d'acer al carboni estan protegides contra la corrosió mitjançant un revestiment aïllant i un sistema elèctric de protecció catòdica. Per al correcte funcionament d'aquesta protecció és de vital importància la integritat d'aquest revestiment. Caldrà comunicar a GAS NATURAL qualsevol dany que s'hi advertís.

S'instal·laran, d'acord amb les indicacions del personal tècnic de GAS NATURAL, una o diferents caixes de presa de potencial (proporcionades per GAS NATURAL) per tal de mesurar i calibrar la possible influència de la Protecció Catòdica als gasoductes i a l'inrevés, en el cas que aquest sigui d'acer.

TELÈFON D'URGÈNCIES

Per a qualsevol incidència que pugui suposar risc:

CCAU (CENTRE DE CONTROL D'ATENCIÓ D'URGÈNCIES) **900.750.750**
(Aquest telèfon és atès les 24 hores durant cada dia de l'any).

AQUESTES INSTRUCCIONS ESTARAN DISPONIBLES PERMANENTMENT AL LLOC DE TREBALL.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Ref^a: NOR-2010-00368

DESTINATARIO: *Servicios Técnicos/Centro Operativo ST Catalunya Norte*

Dirección *Avda. Menéndez Pelayo s/n 2ª Planta-08917 Badalona*

Tel: 93 402 92 37 / 629 214 677

Fax: 93 402 92 24

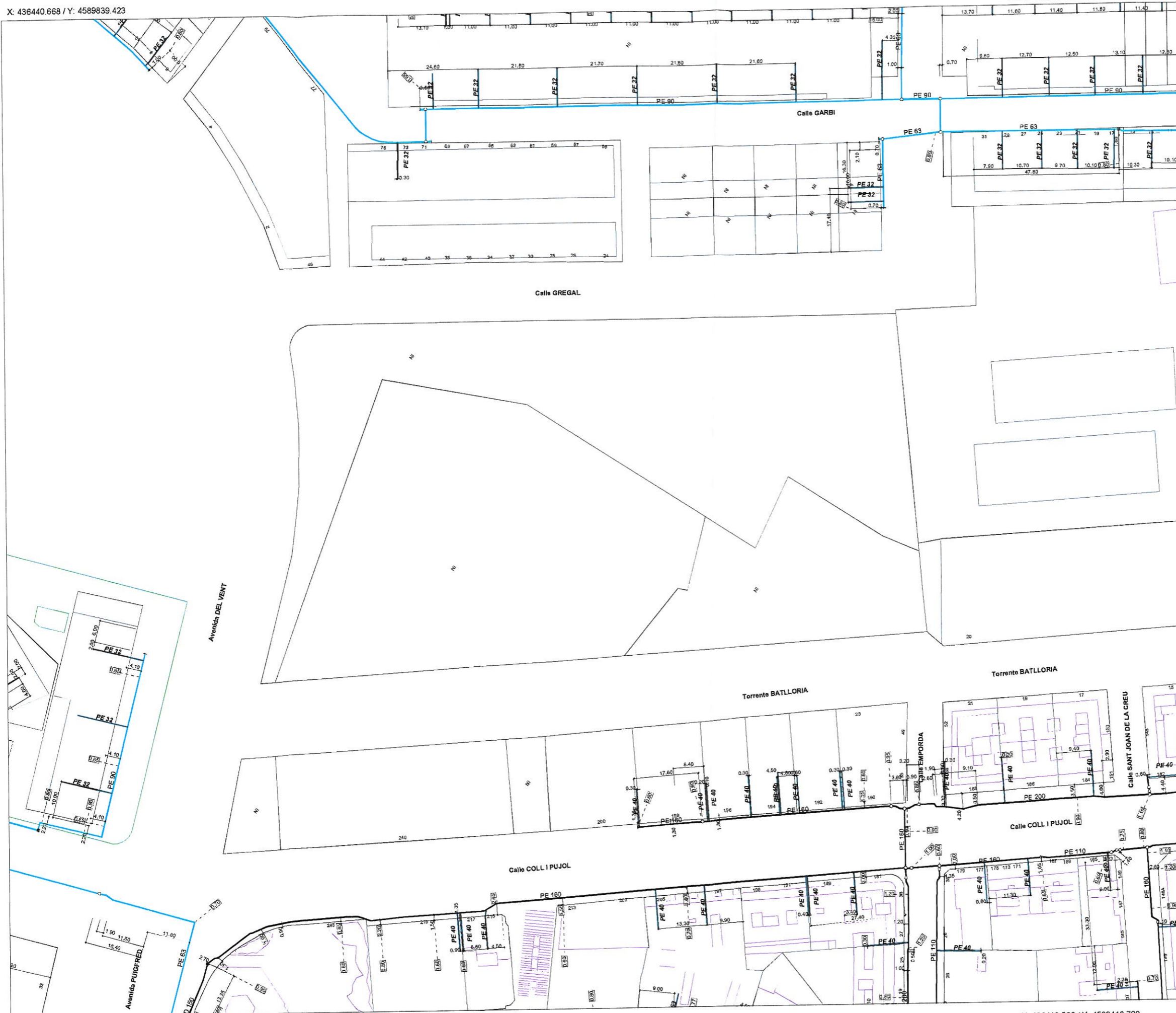
- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras:
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras:
- Lugar de las obras:
- Denominación de la obra:
- Objeto de la obra:
- Fecha de inicio de ejecución de obras:
- Duración prevista de las obras:
- Nombre del Jefe de Obra:
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra:
- Observaciones:

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por GAS NATURAL DISTRIBUCIÓN y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en las instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) a..... de de

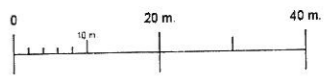
Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

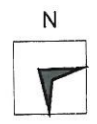


BADALONA
 C/ GREGAL, C/ BATLLORIA, AV. DELS VENTS

Formato: A3H
 Escala 1:1000



Fecha: 11/03/10



MATERIAL

- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundicion Ductil
- FG - Fundicion Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundicion Preci
- FV - Fibra de Vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

LEYENDA

- RED [Red_dg_044]
- Accessorios Acomoda Posición - SS / Valvula
 - Accessorios de Red Traza - SS / Entubado
 - Acomoda Traza
 - Cota de Profundidad Linea
 - Piezas de Red Posición - Cambio de Diametro
 - Piezas de Red Posición - Cambio de Material/Diametro
 - Piezas de Red Posición - Punta de Tubo
 - Piezas de Red Posición - Pieza de Transición
 - Piezas de Red Posición - T1
 - Subtramos de red Traza - MOP 4 bar
 - Subtramos de red Traza - VOP 25 mbar

Estos datos, que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta. En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos de:

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

1.2.2- Annex Enllumenat

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

Annex Enllumenat
1.2.2.1 – Memòria

MEMÒRIA DE BAIXA TENSIO I ENLLUMENAT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....	2
2. ANTECEDENTS DE LA INSTAL·LACIÓ.....	2
3. NORMATIVA APLICABLE.....	2
4. DESCRIPCIÓ GENERAL.....	2
5. NIVELLS LUMÍNICS.....	2
6. QUADRE GENERAL DE PROTECCIÓ.....	3
7. TIPOLOGIA I MODELS DE LES LLUMINÀRIES I SUPORTS.....	3
8. CANALITZACIONS I LÍNIES.....	4
9. PERICONS.....	4
10. PRESA DE TERRA.....	4
11. CÀLCULS ELÈCTRICS.....	5
12. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA.....	7
13. CONDICIONS ESPECÍFIQUES DELS MATERIALS D'ENLLUMENAT.....	9
14. CÀLCULS LUMINOTÈCNICS.....	18
15. FITXES TÈCNIQUES DE LES LLUMINÀRIES I SUPORTS.....	20

1. INTRODUCCIÓ

Es tracta de la urbanització interior de l'illa delimitada per L'Avinguda dels Vents i els carrers de la Batllòria, Gregal i Empordà. Ve regulada per la Modificació Puntual del Pla general Metropolità a l'Avinguda dels Vents, a Badalona, aprovada per el ple de l'ajuntament el 27 de juliol de 2010 i aprovada definitivament per el conseller de política territorial obres públiques el 3 de setembre de 2.010.

L'illa compren sols destinats a equipament esportiu, en una franja paral·lela a l'Avinguda dels Vents, i una peça de sol de 1,6 Ha. d'extensió superficial, de format trapezoidal, que d'acord amb el que especifica la MPPGM, ha d'esser desenvolupada mitjançant un projecte unitari.

La previsió de la MPPGM per a aquest sol, és la construcció en les vores dels carrers Gregal i Empordà, de dos edificis amb format de bloc alineat, de programa fonamentalment residencial, i la formació d'una plaça pública oberta al carrer de la Batllòria, que relacionarà aquest edificis i els que es construiran en el sol amb qualificació d'equipament esportiu.

2. ANTECEDENTS DE LA INSTAL·LACIÓ

Es realitzarà una nova escomesa y un quadre elèctric nou per a la xarxa d'enllumenat, distribució de lluminàries i instal·lació elèctrica, amb els seus càlculs justificatius. També hi haurà una nova escomesa y un quadre elèctric nou per al reg i serveis.

Le lluminàries actuals que limiten la parcel·la, situades al carrer Batlloria esta alimentades elèctricament del quadre existent QM-NB i les que limiten amb el carrer del Gregal estan alimentades del quadre existent QM-FE.

3. NORMATIVA APLICABLE

El projecte presentat compleix amb les següents normatives :

- 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, en especial el què estableix la instrucció tècnica ITC-EA-03.
- Plec de Condicions Tècniques per a Instal·lacions d'Enllumenat Públic. Ajuntament de Badalona
- RD 1890/2008 sobre eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió
- Normes UNE 60.598-2-3 i UNE 60.598-2-5 referents a lluminàries i projectors per a l'enllumenat exterior.
- Decret 190/2015 sobre la ordenació ambiental de protecció del medi nocturn.
- Recomanacions sobre Enllumenat de Vies Públiques CIE, publicació núm. 115.

- Reial Decret 82/2005 del 3 de maig pel qual s'aprova el Reglament de Desenvolupament de la Llei 6/2001 del 31 de maig sobre l'Ordenació Ambiental de l'enllumenat per a la protecció del Medi Nocturn.
- Normes UNE 20.324 i UNE- 50.102 referents a Quadres de Protecció i Mesura
- Normes UNE-EN 40 sobre Especificacions Tècniques de Bàculs i Columnes, amb el marcatge CE corresponent.
- Normativa sobre prevenció de riscos laborals, segons Llei 31/1995 de 8 de novembre.
- Reial Decret 1955/2000 de 1 de Desembre, pel qual es regulen les Activitats de Transport, Distribució, Comercialització, Subministrament i Procediments d'Autorització d'instal·lacions d'Energia Elèctrica.

4. DESCRIPCIÓ GENERAL

Es col·locaran noves lluminàries a tot l'àmbit del projecte excepte als carrer Batlloria i Gregal on hi ha lluminàries existents que s'alimenten elèctricament de quadres actuals.

Es proposen fanals i lluminàries amb sistema de projecció sobre el pla horitzontal, sense aportació a la contaminació celeste, tot respectant els criteris de sostenibilitat amb la utilització de projectors de baix consum i alt rendiment.

A partir de les converses mantingudes amb el Departament d'Enllumenat de l'Ajuntament de Badalona, es preveu la col·locació dels projectors LED WIDE amb òptiques de diàmetre de 5 mmd'ESCOFET en columna de 8, 6 i 4,5m d'alçada. També hi ha una columna de 12m amb 3 projectors de DISANO en la zona de jocs.

La disposició dels fanals i lluminàries es pot observar a la documentació gràfica.

A l'estudi lumínic del present annex, es desenvoluparan tots els aspectes tècnics tenint en compte criteris com ara la uniformitat de la il·luminància segons les diferents zones d'ús, el tipus i potència de la font de llum, l'alçada de columna o bàcul, la situació i disposició dels punts de llum i els tipus de llumeneres. També es tindran en compte en l'estudi les tres lluminàries existents al carrer Batlloria.

5. NIVELLS LUMÍNICS

La classificació del tipus de via segons el reglament d'eficiència energètica d'instal·lacions d'enllumenat exterior es la següent:**E1**

Zona	Classificació general	Descripció	Tipus Via
Calçada	Vies de trànsit rodat d'alta velocitat	Vies urbanes de trànsit important, radials ràpides i de distribució urbana a districtes	A3
Vorera/Plaça	Vies vianants	Espais per a vianants de connexió, carrers de vianants i voreres al costat de la calçada	E1

Segons el mateix reglament, els nivells d'il·luminació de disseny es resumeixen als següents quadres:

VORERA/PLAÇA				
Tipus Via	Tipus trànsit	Classe d'enllumenat	Il·luminància	U _o
E1	Alt	S1	15lux	> 0,33

A més a més, segons Ordre VIV/561/2010 el nivell d'il·luminació serà igual o superior a 20 lux, homogeni i sense enlluernaments al llarg de l'itinerari accessible, tot i això i segons allò indicat pel Departament d'Enllumenat els nivells a complir estaran d'acord amb la normativa del Pla Director que té com a referents normatius la Directiva i el Real Decreto 1890/2008, Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior i que en el cas d'aquest projecte és:

Es seguirà les directrius del RD 1890/2008 sobre eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior:

REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR (R.D. 1890/2008):

Aportar el correspondiente Estudio lumínico con las respectivas hojas de planificación. Los niveles lumínicos deberán cumplir los valores que se indican a continuación. Se recomienda no elegir el nivel lumínico más bajo, a fin de evitar problemas de seguridad ciudadana.

- Las vías peatonales que el proyectista defina como "itinerario peatonal accesible" y cumpla los parámetros de la Orden VIV 561/2010 Artículo 5-punto i) el nivel mínimo de iluminación será 20 lux.
- El alumbrado adicional en pasos peatonales, sin semáforo (ITC-EA-02 punt 3.3) la Iluminancia mínima 40 lux
- Escaleras, Rampas, pasarelas peatonales (ITC-BT-02 punto 3.1: Clase de alumbrado CE2 (tabla 9): Iluminancia media 20 lux -uniformidad 0,40
- Zona de juegos infantiles (y alumbrado de parques y jardines) ITC-EA-02 punto 3.4 Vía tipo E (Tabla 5): Situación de proyecto E1 flujo de peatones normal S2" Iluminación media E_m 10 lux
- VIAL : tipo de vía de moderada velocidad , clasificación B –situación de proyecto B1 (tabla 3) Intensidad de tráfico <7000 clasificación ME2....Luminancia 0.75 cd/m² (Tabla 6)
- Aceras peatonales; Clasificación E-situación del proyecto E1 –flujo de peatones normal clase de alumbrado S2....Iluminación media 10 lux (tabla 8)

Es seguirà les directrius del Decret 190/2015 sobre la ordenació ambiental de protecció del medi nocturn:

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),

Justificar el cumplimiento del Decreto 190/2015 -Las luminarias cumplirán las condiciones que corresponden a la ZONA E3 que se indican expresamente en dicho texto reglamentario. Entre ellas se indica que la temperatura de color será superior a 3000 K e igual o inferior a 4200 K

6. QUADRE GENERAL DE PROTECCIÓ

La futura xarxa es connectarà al nou quadre ARELSA situat a part baixa de les escales que pugen al carrer Gregal, en un recinte específic, dins la mateixa illa de la urbanització.

Els fanals existents al carrer gregal estan connectats al quadre existent FE situat a carrer Mitjorn.

Els fanals existents al carrer Batlloria estan connectats al quadre existent NB situat al mateix carrer.

La instal·lació de reg es connectarà a un nou quadre situat al mateix recinte que l'anterior.

La instal·lació d'enllumenat exterior s'alimentarà des de la línia d'escomesa a companyia i protegida per un blocsVigi 3P+N amb una intensitat nominal de 10 A i una sensibilitat de 0,3A, corba C.

7. TIPOLOGIA I MODELS DE LES LLUMINÀRIES I SUPORTS

Les lluminàries i projectors previstos al present projecte són LED de les següents característiques:

Lista de luminarias

Φ _{total}		P _{total}		Rendimiento lumínico		
294360 lm		2160.0 W		136.3 lm/W		
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
18	SIMON	-	Altair IXF Óptica RJ_ 3000 K 36W a 530 mA	36.0 W	5040 lm	140.0 lm/W
16	SIMON	-	Altair IXF Óptica SA_ 3000 K 18W a 530 mA	18.0 W	2690 lm	149.4 lm/W
2	SIMON	-	Altair IXF Óptica SA_ 3000 K 36W a 530 mA	36.0 W	5070 lm	140.8 lm/W
20	SIMON	-	Milos M Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA	54.0 W	7028 lm	130.1 lm/W
2	SIMON	ALTAIR SXF	ALT IXF ISTANIUM 24LED GTF RA_WDL_36W 530mA IA5	36.0 W	4950 lm	137.5 lm/W

Columnnes

Les columnnes seran tubulars de secció circular.

Totes les columnnes han de complir les especificacions següents:

- Han de complir amb les Normes UNE-EN-40.
- Han de complir amb les especificacions del Plec de Condicions Tècniques d'Enllumenat de l'Ajuntament de Badalona.

- La part inferior de la portella ha d'estar situada a 550mm de la base de la peça i a 300 mm de la rasant del carrer un cop instal·lada.
- La base dels suports han d'estar reforçats amb anella de mínim de 350 mm d'alçada des de la base de la peça, espessor de 4 mm, i sobresortir 150 mm sobre el paviment.
- Disposarà de cartelles a la part inferior fins una alçada de 150 mm tal com especifica el Plec de condicions tècniques.
- La portella serà de 300 mm d'alçada i amb un sol punt de tancament, amb dos punts de recolzament.
- Totes les columnes han d'estar protegides amb un tractament específic per a la protecció contra enganxines i grafitis (HLG) fins a una alçada de 3m.
- Totes les columnes incorporaran un tractament anticorrosiu amb una garantia de 20 anys.
- Totes les columnes de llumeneres disposaran de caixa amb dos o quatre fusibles i es tracta d'una o dues lluminàries, en cas de tres lluminàries, portaran dues caixes, una de 2 fusibles i un altre de quatre. Aquestes caixes hauran d'estar fixades i ser accessible pel manteniment. En totes les columnes en que hi hagin dues, cal que aquesta permeti la instal·lació d'una caixa doble o dues caixes simples. Si disposen de tres llumeneres, les columnes tindran doble portella ubicant a cadascuna una caixa independent. Aquesta verificació s'ha de fer prèvia comanda en fase d'obra.

Lluminàries

Totes les lluminàries han de complir les següents especificacions:

- El driver de la lluminària ha de ser programable i regulable (1-10V, DALI o regulació de tensió), ha de poder acceptar les ordres dels reguladors en capçalera. El protocol de regulació i sistema de programació es definirà durant l'execució de l'obra.
- La temperatura de color dels leds per a voreres serà de 3000K.
- La lluminària es lliurarà muntada i amb la activació del CLO (constant light output).
- Han de complir amb les Normes UNE-EN-60.598.
- Grau de protecció de IP66 pel grup òptic i IP44 pel compartiment porta equips.

Informació i certificats de llumeneres i columnes

En document adjunt es relaciona la fitxa tècnica de totes les lluminàries i columnes del present projecte d'urbanització.

Comunicacions quadre d'enllumenat – punt de llum

La lluminàries disposaran d'un drive amb sistema de control mitjançant regulació de tensió, comandat pel regulador previst d'enllumenat, en el quadre ARELSA.

No es considera comunicació punt a punt.

8. CANALITZACIONS I LÍNIES

El cablejat per a les línies d'enllumenat serà del tipus armat amb coberta de PVC i conductors de coure, de tensió denominació RVFV-K 0,6/1 kV de secció mínima 4x6 mm² amb els elements d'interconnexió i traçat indicats als plànols.

Les característiques constructives i dimensionat de les diferents línies complirà en tot cas com a mínim amb l'indicat al REBT 2002 i en concret en les instruccions tècniques complementàries ITC-BT 07, ITC-BT-09 i ITC-BT 21.

Els conductors s'identificaran per colors normalitzats, marró, negre o gris per les fases, blau clar pel conductor neutre i groc-verd pel de protecció.

En les canalitzacions sota vorera s'adopta la solució de canalització entubada amb tub de PE doble paret corrugat exterior de DN 90 mm. En voreres la fondària no haurà de ser inferior a 60cm.

Es respectarà les condicions de creuament i paral·lelisme amb d'altres serveis com ara aigua, electricitat, reg, etc. on es contemplaran les mesures de seguretat més adients.

9. PERICONS

S'instal·laran pericons als canvis de direcció i creuaments de vials, segons allò indicat als plànols. Davant del nou quadre de comandament cal executar un pericó de 60x60x100 cm, a un metre de separació del mateix. Els pericons de 40x40x60 cm només s'utilitzen per registre i derivacions de línies d'enllumenat.

Les arquetes compliran amb les condicions indicades al nou Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i seran estanques.

La tapa serà de fundació. ISO 1083/EN 1563.

Tots els pericons seran registrables amb tapa de fosa dúctil segons la Norma UNE EN-124, amb la inscripció Incorporarà l'escut de la ciutat de Barcelona i les lletres "Enllumenat públic" ó "EP", amb dibuix de profunditat 4 mm, amb superfície metàl·lica antilliscant. Han de complir les especificacions marcades pel Plec de Condicions Tècniques d'Instal·lacions d'Enllumenat Públic.

El marc, amb canal interior amb l'aïllament de la tapa i amb base inferior prou dimensionada per a millor repartiment de la càrrega, serà d'acer galvanitzat en calent, segons ISO 630.

Les derivacions a lluminàries de les línies d'alimentació es realitzaran en caixes aïllants situades a l'interior dels suports o columnes duent a terme la secció de fases de manera alternativa, a fi d'equilibrar la càrrega assignada a cada fase. Les derivacions es protegiran mitjançant fusibles tipus UTE de calibre adequat.

Els entroncaments entre conductors s'efectuaran amb a la major cura possible i amb els elements adequats, de tal manera que la unió garanteixi les mateixes condicions de seguretat que la resta de la línia, tant mecànica com elèctricament.

10. PRESA DE TERRA

Donat que les llums s'instal·len en una plaça pública, cada lluminària comptarà amb una presa de terra independent; es considerarà independent una presa de terra respecte d'una altra quan una d'elles no abasti, respecte d'un punt a potencial zero, una tensió superior a 50 V quan l'altra presa dissipa la màxima corrent de terra prevista.

Les preses de terra estaran construïdes pels elements següents:

- Elèctrode. És una massa metàl·lica, perfectament en bon contacte amb el terreny, per a facilitar el pas dels corrents de defecte que puguin presentar-se o la càrrega elèctrica que tingui o pugui tenir.
- Línia d'enllaç amb terra. Està format pels conductors que uneixen l'elèctrode o conjunt d'elèctrodes amb el punt de posada a terra.
- El punt de posada a terra estarà constituït per un dispositiu de connexió (interlínia, placa, born, etc.) que permeti la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de manera que pugui, mitjançant els útils apropiats, separar-se d'aquests amb la finalitat de poder realitzar la mesura de la resistència de terra.
- Les plaques tindran un gruix de 3 mm., i les de ferro galvanitzat de 3 mm., amb una superfície mínima de 0,5 m², en el cas que sigui necessari la col·locació de diverses plaques, se separaran uns 3 m unes d'altres.
- No es col·locaran piques com a postes a terra.
- Cada punt de llum disposarà d'una placa de terra, que s'enllaçarà al cable de coure nu de 35mm² que conformarà la xarxa equipotencial.
- Els elèctrodes hauran de ser soterrats verticalment a una profunditat que impedeixi que siguin afectats per les labors del terreny i per les gelades i mai a menys de 50 cm.
- El terreny serà tan humit com sigui possible i preferentment de terra vegetal, prohibint-se construir els elèctrodes per peces metàl·liques simplement submergides en aigua.
- S'estendran a suficient distància dels dipòsits o infiltracions que puguin atacar-los i si és possible, fora dels passos de persones i vehicles.
- En el cas de terrenys de mala conductivitat s'instal·laran els elèctrodes envoltats d'una lleugera capa de sulfat de coure i magnesi.
- En el cas d'instal·lar enllumenat a prop d'una ET, no es col·locaran plaques de terra a menys de 15m de la mateixa. (hi ha un CT de MT de distribució de companyia (BA07449) a 20 metres de la columna més propera).

Per evitar possibles errades en algunes preses de terres independents, s'estendrà paral·lelament a la línia d'alimentació, una línia equipotencial formada per un conductor de coure unipolar nu, de 35 mm² de secció, estès a l'interior de la rasa però a l'exterior dels tubulars, en íntim contacte amb el terra en tota la seva longitud. Aquest conductor unirà amb soldadura "Cadweld" o similar totes les preses de terra independents dels punts de llum i els de la caixa de protecció i maniobra.

Les parts metàl·liques accessibles dels suports i les lluminàries de classe I es connectaran a la xarxa de terra mitjançant cable unipolar de coure aïllat de tensió assignada 450/750 V amb recobriment verd-groc i secció mínima de 2,5 mm².

11. CÀLCULS ELÈCTRICS

El càlcul del circuit elèctric es realitza segons la ITC-BT 09 amb les següents hipòtesis de càlcul:

- El factor de potència de cada punt de llum, s'haurà de corregir fins un valor major o igual a 0,90.

- La caiguda de tensió màxima de voltatge des de la caixa de presa general o quadre fins a qualsevol punt de llum serà inferior al 3% de la tensió nominal
- La potència elèctrica instal·lada s'haurà de calcular de manera que pugui suportar una càrrega d'1,2 vegades la potència nominal de les lluminàries, segons allò indicat Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Càlcul de la potència elèctrica:

Les seccions dels conductors es calculen tenint en compte allò disposat en el Reglament electrotècnic de baixa tensió, amb els coeficients de majoració i simultaneïtat, segons la potència (P), la diferència de potencial (U) i el factor de potència (cos φ) segons les següents fórmules:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\phi}$$

On:

I : Intensitat, en A.

P: Potència, en W.

U: Tensió nominal.

cos φ: Factor de potencia

$$e = \frac{P \cdot L}{\gamma \cdot U \cdot S}$$

$$e(\%) = \frac{e(V)}{U} \cdot 100$$

On:

P: Potència, en W.

U: Tensió nominal, expressada en V.

e(V) i e(%): Caiguda de tensió en V i en tant per cent, respectivament.

S: Secció del conductor en mm².

L : Longitud de la línia en m.

γ: Conductivitat (Cu = 56)

Es preveu la potència per la instal·lació d'un ascensor a la urbanització.

El càlcul següent inclou totes les línies per tal de comprovar que les caigudes de tensió siguin correctes.

A continuació s'adjunta la taula dels càlculs elèctrics.

CALCULO DE LINEAS RIEGO Y ALUMBRADO URBANIZACION

Deriv.	Linea	V	Cos	P.Cal.	Fu	Ftem	F.recep	I.cal	Secc	Long	Cdt.parc	% Cdtp	%Cdt	Zt	Icc (KA)	In Aut.	Icc Aut	Polos	Cond	Sec Fase	Secc N	Sec TT	Receptor
LGA		400	1	20.780	1	1	1,00	29,99	16,0	4	0,23	0,06	0,06	0,01	20,44	35	10 KA (Curva C)	3F + N	RZ1-K	16,0	16,0	16,0	General
CUADRO ALUMBRADO																							
Linea a cuadro		400	0,9	8.310	1	0,8	1,00	13,33	16,0	3	0,07	0,02	0,02	0,01	27,26	20	4,5 KA (Curva C)	3F + N	RZ1-K	16,0	16,0	16,0	
D1	QF1	400	0,93	600	1	0,8	1,00	0,93	6,0	50	0,22	0,06	0,07	0,30	0,61	10	4,5 KA (Curva C)	3F + N	RZ1-K	6,0	6,0	6,0	Alumbrado farolas 1
Dif 10/4/30	QF2	400	0,93	385	1	0,8	1,00	0,60	6,0	50	0,14	0,04	0,05	0,30	0,61	10	4,5 KA (Curva C)	3F + N	RZ1-K	6,0	6,0	6,0	Alum. acceso rampa
	QF3	400	0,93	2.385	1	0,8	1,00	3,70	6,0	50	0,89	0,22	0,24	0,30	0,61	10	4,5 KA (Curva C)	3F + N	RZ1-K	6,0	6,0	6,0	Alum. acceso escaleras
D2	QF4	400	0,93	600	1	0,8	1,00	0,93	6,0	50	0,22	0,06	0,07	0,30	0,61	10	4,5 KA (Curva C)	3F + N	RZ1-K	6,0	6,0	6,0	Alumbrado farolas 2
Dif 10/4/30	QF5	400	0,93	2.410	1	0,8	1,00	3,74	6,0	50	0,90	0,22	0,24	0,30	0,61	10	4,5 KA (Curva C)	3F + N	RZ1-K	6,0	6,0	6,0	Alumbrado zona juegos
	QF6	400	0,93	365	1	0,8	1,00	0,57	6,0	50	0,14	0,03	0,05	0,30	0,61	10	4,5 KA (Curva C)	3F + N	RZ1-K	6,0	6,0	6,0	Alumbrado columnas
	QF7	400	0,93	365	1	0,8	1,00	0,57	6,0	50	0,14	0,03	0,05	0,30	0,61	10	4,5 KA (Curva C)	F + N	RZ1-K	6,0	6,0	6,0	Alumbrado bancos luz
D3	QFDN	230	0,9	1.200	1	0,8	1,00	5,80	6,0	50	1,55	0,68	0,69	0,30	0,61	10	4,5 KA (Curva C)	F + N	RZ1-K	6,0	6,0	6,0	RESERVA
Dif 25/2/300Vigi																							
CUADRO RIEGO Y OTROS																							
Linea a cuadro		400	0,9	10.540	1	0,8	1,00	16,90	16,0	3	0,09	0,02	0,02	0,01	27,26	30	4,5 KA (Curva C)	3F + N	RZ1-K	16,0	16,0	16,0	
D1																							
Dif 40/2/30	1	230	0,95	500	1	0,8	1,00	2,29	2,5	50	1,55	0,68	0,70	0,72	0,26	16	4,5 KA (Curva C)	F + N	RZ1-K	2,5	2,5	2,5	Programador de riego
D2																							
Dif 40/2/30	2	230	0,95	500	1	0,8	1,00	1,32	2,5	20	0,36	0,16	0,18	0,29	0,64	16	4,5 KA (Curva C)	F + N	RZ1-K	2,5	2,5	2,5	Prevision WIFI
D3																							
Dif 40/2/30	3	230	0,95	1.500	1	0,8	1,00	3,96	2,5	2	0,11	0,05	0,07	0,03	6,39	16	4,5 KA (Curva C)	F + N	RZ1-K	2,5	2,5	2,5	Toma C cuarto
	4	400	0,93	40	1	0,8	1,00	0,06	1,5	2	0,00	0,00	0,02	0,05	3,83	10	4,5 KA (Curva C)	F + N	RZ1-K	1,5	1,5	1,5	Alumbrado cuarto
D4																							
Dif 40/4/30	5	400	0,9	2.000	1	0,8	1,00	3,21	2,5	0	0,00	0,00	0,02	0,00	#¡DIV/0!	16	4,5 KA (Curva C)	3F + N	RZ1-K	2,5	2,5	2,5	RESERVA
D5																							
Dif 40/4/300	6	400	0,9	6.000	1	0,8	1,25	12,03	6,0	50	2,79	0,70	0,72	0,30	0,61	30	4,5 KA (Curva C)	3F + N	RZ1-K	6,0	6,0	6,0	Subcuadro ascensor
POTENCIA INSTALADA				18.850																			
POTENCIA MAXIMA ADMISIBLE				20.780																			
POTENCIA A CONTRATAR				INFERIOR A LA PMA																			

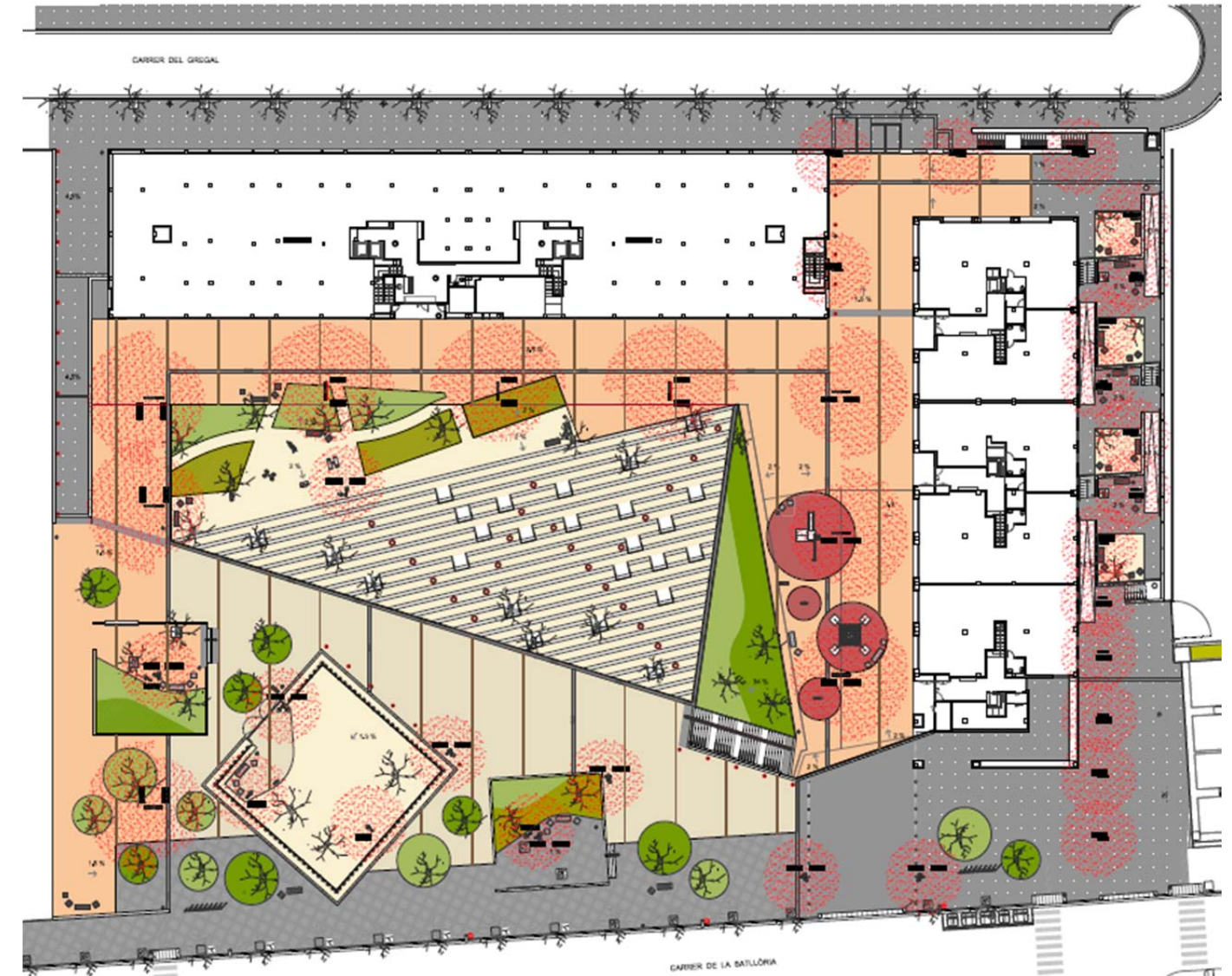
12. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

La superfície d'enllumenat objecte d'estudi ala urbanització esta indicada en la següent resum, segons els diferents paràmetres d'il·luminació per zones de càlcul:









RELACIÓ DE SUPERFÍCIES I CALCUL EFICIENCIA ENLLUMENAT			
nº zona	Zona enllumenat	Superfície m2	Il·luminància Em [lx]
1	Exterior C/Emporda	965	20
2	Baculs interiors urbanitzacio	2200	20
3	Accés rampa 1	110	20
4	Exterior C/Batl·loria	1320	10
5	Zona de jocs	4283	10
6	Accés rampa 2	95	20
	TOTAL	8973	

La superfície total de la plaça és de 8.968 m².

Representació gràfica de l'enllumenat de la urbanització



Relació de lluminàries de la urbanització

SIMBOLOGIA IL·LUMINACIÓ	MARCA/MODEL O SIMILAR	
	FANAL "ALTAIR" SIMPLE	SIMON "ALTAIR" LED 4,5m D'ALÇADA A. GALVANITZAT
	FANAL "ALTAIR" DOBLE	SIMON "ALTAIR DOBLE" LED 6 i 8m D'ALÇADA A. GALVANITZAT
	FANAL "MILOS" MULTIPLE	SIMON "MILOS" LED 6,75 / 8,25-8,75 / 6,75-8,25-8,75
	LLUMINÀRIA LINEAL	IGUZZINI "LINEALUCE"
	SENYALITZACIÓ GRAÓ	DOPO "ROMA"
	LLUMINÀRIA DE BALISAMENT	SIMON "JR1"
	BANC AMB LLUMINÀRIA	ESCOFET "SOC" Ø60 LED
	FANALS 3 LLUMINÀRIES - EXISTENT	VASP150 h=5m

Qualificació energètica de la instal·lació d'enllumenat exterior segons RD 1890/2008

Els paràmetres d'il·luminació mostrats tenen en consideració un factor de depreciació per manteniment de 0,80.

13. CONDICIONS ESPECÍFIQUES DELS MATERIALS D'ENLLUMENAT

Perns d'ancoratge

Construïts amb barra rodona d'acer ordinari amb una resistència a tracció, compresa entre 3.700 i 4.500 Kg./cm². allargament 26 % i límit elàstic de 2.400 Kg./cm².

Aquestes barres es rosaran per un extrem amb rosca mètrica adequada en una longitud igual o superior a 5 diàmetres i l'altre extrem es doblegarà a 180° amb radi 2,5 vegades el diàmetre de la barra i aniran proveïdes de dos femelles i volanderes.

Seràn admissibles per a determinats casos els pern químics, sempre que s'aporti un certificat de la seva resistència a la tracció que haurà de ser igual o superior al pern convencional.

Dimensions normals:

A) 20 x 500, b) 22 x 600, c) 24 x 800, D) 27 x 1000 i e) 27 x 1200.

Tapes i marc per a arquetes

La tapa serà de fosa ISO 1083/EN1563. Compliran amb la norma UNE EN 124.
La tapa serà de superfície metàl·lica antilliscant.

Incorporarà les lletres E.P. o bé Enllumenat Públic, segons s'indica en els plànols de detall.

La tapa ha de ser extraïble, obrir més de 90° i com a màxim a 120° i ha de tenir un dispositiu antitancament de bloqueig de seguretat a un angle de seguretat a 90°.

El desbloqueig i obertura serà amb clau codificada.

El marc, amb canal interior amb l'aïllament de la tapa i amb base inferior prou dimensionada per a millor repartiment de la càrrega. Serà d'acer galvanitzat en calent, laminat segons ISO 630.

Seràn segons els plànols de detall adjunts.

Les dimensions i dibuixos hauran de ser les indicades en els plànols de Projecte. Les dimensions útils normalitzades seràn segons el plànol de detall adjunt són:

- a) 400 x 400 mm., a vorera per canvis de direcció.
- b) 600 x 600 mm., per passos de vorera
- c) 600 x 600 x 1000mm., per connexió davant del quadre d'enllumenat.

Els pericons de registre només es projectaran als passos de calçada, canvis de direcció i davant d'armari d'enllumenat. Aquells pericons de connexió situats davant de quadres d'enllumenat es situaran a mínim 1m davant el quadre.

Tubulars per a canalització

Tub de polietilè

Estaran fabricats en Polietilè d'alta densitat amb estructura de doble paret, llisa interior i corrugada exterior, unides per termofusió.

Els diàmetres a utilitzar, segons els casos seran 90 mm. d'exterior i 78 mm. interior o 110 mm. d'exterior i 95 mm. interior. Hauran de portar una guia o fiador pel pas del cable.

La resistència a l'aixafada per a deformació serà de 5% > 450 N.

La resistència a l'impacte per a una massa de 5 Kg. serà pel tub de 90 mm. de 20 J per a una altura de 400 mm. i pel tub de 110 mm de 28 J per a una altura de 570 mm.

Complirà la norma EN50086 que portarà marcada en la coberta exterior, així com la data de fabricació. Les característiques tècniques seran facilitades pel fabricant a la Inspecció Facultativa pel seu examen. Hauran de suportar com a mínim sense cap deformació, la temperatura de 60° C.

Conductors

Procedència

Seran subministrades per casa de coneguda solvència en el mercat. Característiques i tipus
Tots els conductors, quant a la qualitat i característica del coure.

Els conductors utilitzats per les connexions i instal·lació interior en suports i caixes, seran flexibles, amb els conductors aïllats en PVC, del tipus RV-K 0,6/1 KV, de secció 3x2,5 mm² segons Norma UNE 21123.

Els conductors utilitzats per a les línies d'alimentació dels punts de llum seran dels següents tipus segons el tipus de canalització.

A) Canalització subterrània. Tant si és directament soterrat, com si és protegit amb tub, tipus armat designació RVFV-0,6/1 KV, de secció mínima 4 x 6 mm² segons Norma UNE21123.

B) Canalització aèria sobre façana amb grapes. Únicament de secció mínima 5 x 4 mm². s/ UNE 21123.

C) Canalització aèria sobre suports. Cables tetrapolars autoportants trenats en espiral visible tipus RZ-0,6/1 KV, de secció mínima 4 x 6 mm². s/n UNE 21030.

Automatismes d'Encesa

Podran estar constituïts per:

Sistemes de Control Centralitzat

Programador amb captació de dades

Estaran muntats en l'armari de maniobra i protegits contra contactes directes.

Disposaran d'una connexió per a terminal que permetrà l'accionament de la instal·lació, comprovació i modificació de dades, i visualització de les mesures de paràmetres elèctrics en la pròpia escomesa.

Les seves característiques específiques compliran amb les següents prestacions mínimes:
Relotge astronòmic amb càlcul dia a dia de l'orto i l'ocàs i canvi automàtic de l'hora d'hivern / estiu. Possibilitat de correcció de 127 minuts sobre les hores d'orto i ocàs. Reserva de marxa 10 anys.

3 Relés de sortida programables independentment segons el rellotge astronòmic o a hores fixes:

Entrades de tensió i intensitat trifàsica per a mesura de tensió, intensitat, potència activa i reactiva, factor de potència i comptadors d'energia activa i reactiva i d'hores de funcionament.

8 Entrades digitals per contactes lliures de tensió per a registre de: a) les desconexions de les proteccions, b) selector de funcionament: manual, 0, automàtic, c) accionament de fotocèl·lula, etc.

1 Entrada analògica 4 - 20 mA. lliure.

Registres: Memòria RAM per a emmagatzemar històrics com Registres de mesures elèctriques, Alarmes o esdeveniments, etc.

1 Canal de comunicació RS232 optoïllat per a connexió a mòdem telefònic o ràdio.

1 Canal de comunicació RS485 optoïllat per a connexió a altres elements del sistema de control. Muntatge en rail DIN 35 mm.

Sistema de transmissió.

Els sistemes de comunicació seran compatibles amb els que indiqui la Direcció Facultativa Municipal i podran ser via cable en bucle local, via ràdio a través de la xarxa pròpia, a través del corresponent mòdem.

Els sistemes via mòdem es componen d'un ràdio-mòdem per a transmissió de dades del tipus homologat per l'Ajuntament.

L'equip ràdio-mòdem serà controlat per microprocessador i incorporarà la font d'alimentació. Es connectarà a un dels ports sèrie de l'actuador local.

El protocol serà transparent a l'utilitzat pels equips terminals de dades.

Treballarà en la banda UHF amb una canalització de 12,5 kHz i la seva velocitat mínima de transmissió serà de 2400 bps amb altacapacitat de commutació.

La potència de sortida serà de 2 W. estàndard.

L'equip ràdio-mòdem es complementa amb una unitat d'antena omnidireccional, amb el seu cable de connexió, per a muntatge en la coberta del quadre, o antena directiva col·locada en una columna d'enllumenat.

Caixa de maniobra

Armaris de Maniobra

L'armari és ja existent, és l'armari CM-10137 ubicat a la cantonada nord entre els carrers Concili de Trento i Espronceda, en servei i ja legalitzat. Aquest armari compleix totes les especificacions tècniques del Plec de Condicions Tècniques per a Instal·lacions d'Enllumenat Públic de l'Ajuntament de Barcelona.

Comunicacions

En cas que l'armari d'enllumenat no tingui prou cobertura Wi-fi s'optarà per les comunicacions tipus radio o fibra. El mòdem instal·lat serà multioperador i no inclourà targeta de comunicacions.

Comunicacions quadre d'enllumenat – punt de llum

En instal·lacions amb control punt a punt la transmissió de dades entre el quadre i els punts de llum es realitzarà, a nivell físic, a través de la xarxa elèctrica existent (comunicació PowerLine), evitant la instal·lació de cablejat addicional per al control.

Les capes superiors de comunicacions estaran basades en el standard LonWorks EN14908. Els equips transmetran amb una modulació BPSK sobre una freqüència de comunicació primària centrada a 132KHz i una secundària redundat centrada a 115KHz.

Podran ser dels següents tipus:

Aparells per a la Reducció de Flux en Capçalera

Estaran muntats en l'interior d'un armari de maniobra juntament amb els equips de comptatge i protecció. Disposaran d'un interruptor que permeti el funcionament de la instal·lació sense la intervenció del regulador. Haurà de poder-se connectar sense càrrega, sense que afecti als mecanismes de protecció.

Estarà protegit contra contactes directes.

Les tensions mínimes estaran regulades de forma que funcionin totes les làmpades sigui quin sigui el seu tipus i antiguitat.

En cas de fallada de tensió, quan es restableixi, arrancarà de forma normal passant a l'estat d'estalvi una vegada s'hagi estabilitzat la instal·lació.

Característiques de l'estabilitzador-reductor de tensió

L'Estabilitzador-Reductor anirà instal·lat en el propi Centre de Comandament i haurà de poder ser comandat pel Sistema de Control Centralitzat.

Haurà de ser electrònic i completament estàtic.

Característiques elèctriques

- Tensió d'entrada 3 x 400/230 V ± 15%
- Freqüència 50 Hz ± 2 Hz
- Tensió de sortida 3 x 400/230 V ± 1,5%

- Tensió d'arrancada 220 V ± 2,5%
- Tensió per a reducció de consum;
- Per a LED 200 V.
- Per a Mercuri Alta Pressió 200 V.
- Per a Sodi Alta Pressió 185 V.
- Potència i Intensitat Nominal 15, 22, 30 o 45 kVA.
- Sobreintensitat transitòria 2 x In durant 1 min. cada hora
- Sobreintensitat permanent. 1,3 x In (incorpora protecció tèrmica)
- Precisió de la tensió nominal de sortida per a una entrada del ± 10% ± 1,5%
- Precisió de la tensió reduïda de sortida per a una entrada del ± 10% ± 2,5%
- Regulació independent per fase.
- No introdueix distorsió harmònica.
- Factor de potència de la càrrega, des de 0,5 capacitiu a 0,5 inductiu.

Característiques climàtiques

- Temperatura ambient -10°C a + 45°C
- Humitat relativa màxima 95% (sense condensació)
- Altitud màxima. 2.000 m.

L'equip ja es troba instal·lat i connectat dins el Quadre de Comandament, i compleix amb les característiques del Plec de Condicions Tècniques de l'Ajuntament.

Suports

Tots els suports per l'enllumenat, siguin del tipus que siguin, hauran de complir amb les normes harmonitzades amb la Directiva 89/106/CEE que els hi siguin d'aplicació, en especial amb les normes UNE EN 40-5 "Requisits per les columnes i bàculs d'enllumenat fabricats en acer", UNE EN 40-6 "Requisits per les columnes i bàculs d'enllumenat fabricats en alumini" i les normes UNE EN 40-7 "Requisits per les columnes i bàculs d'enllumenat fabricats en polímers compostos reforçats amb fibres".

S'aportarà el certificat d'origen de la xapa / tub / acer utilitzat per a la seva fabricació. Seran subministrades per cases de reconeguda solvència en el mercat.

Els punts de llum han d'ésser accessibles pels vehicles de manteniment. Els accessos han de tenir una amplada de 3m.

Els punts de llum estaran situats fora dels parterres. Tots aquells punts que no siguin possible ubicar-los fora del parterre, caldrà executar una zona pavimentada al voltant del fanal, entre 2 i 4m².

Es tindrà en compte la situació dels passos de vianants, de manera que al costat de cada pas s'hi ubiqui un punt de llum i no un arbre. S'evitarà mitjançant un replanteig acurat que els braços dels bàculs d'enllumenat es situïn a prop de la capçada dels arbres.

S'avisarà al Departament d'Enllumenat si es comprova al replanteig que qualsevol element d'enllumenat queda afectat. Durant l'obra, es mantindrà un enllumenat provisional d'obra.

Els suports tindran una garantia de 20 anys.

Els suports de les lluminàries seran subministrats per l'empresa fabricant de les lluminàries i compliran les especificacions.

Braços metàl·lics

Característiques

Construïts en tub amb un diàmetre de 60 mm. d'acer ST 37 (DIN 2448), soldat a una placa de fixació de forma d'abraçadora, de 5 mm. de gruix de forma rectangular i puntes arrodonides. En la placa de fixació i pròxima als vèrtexs es practicaran 4 trepants de 15 mm. per al pas d'altres tants pern d'ancoratge, construïts en barra rodona d'acer de 12 mm. de diàmetre i 200 mm. de longitud roscats 50 mm. d'un extrem i doblegat l'altre extrem per a millor fixació a l'obra. Podran utilitzar-se altres tipus de fixació, com a pern amb resines, sistemes "SPIT" o semblants, etc., sempre que aquests siguin d'absoluta garantia. Les dimensions així com els detalls constructius s'especifiquen en el corresponent pla.

Protecció contra corrosió

Tots els braços es lliuraran galvanitzats en tota la seva longitud per mitjà d'immersió en bany calent. El bany de galvanitzat haurà de contenir un mínim del 98 % de zinc pur en pes havent d'obtenir-se un dipòsit mínim de 600 gr/m² sobre la superfície. Tal característica i les d'adherència, continuïtat i aspecte superficial, s'adaptaran al que estableix la Norma UNE 37501.

Resistència a la protecció

L'assaig s'efectua directament sobre la superfície del suport o bé sobre una mostra tretada del mateix. La superfície a assajar es desgreixarà amb cotó net. Quan l'assaig es realitzi sobre mostres, després de desgreixar-les, s'introduiran durant deu minuts en una estufa a 100° C. Una vegada refredades les mostres, es cobriran amb parafina les parts seccionades. Es prepararà una mescla de tres parts de dissolució centinormal de ferricianuro potàssic i d'una part de dissolució centinormal de persulfat amònic. Les mostres se submergiran de seguida en la mescla o sobre la superfície del suport, en el cas d'assajar-se directament. Després de 10 minuts d'immersió o aplicació, s'assecarà la mostra mantenint vertical o es traurà el paper. És admissible la presència de taques de color blau d'un diàmetre màxim de 15 mm. i el nombre del qual no serà superior a 2 per cm².

Resistència als esforços verticals

Haurà de resistir una càrrega almenys de 50 Kg., més el pes de la lluminària, amb l'equip incorporat i sense deformació permanent. La càrrega de ruptura serà superior a 100 Kg.

Dimensions

Els voladissos normalitzats seran: 0,50 , 1,00 i 1,50 amb una inclinació sobre l'horitzontal de 10°.

Columnes gran Altura

Tots els suports que superin els 16 m d'altura disposaran d'un dispositiu que permeti l'ascens i

descens de les lluminàries pel seu manteniment.

Les corones o parts lliscants disposaran d'un sistema mecànic d'ancoratge en la seva posició de funcionament i d'un sistema de frenada automàtica en cas de ruptura o fallada del sistema elevador.

El sistema elevador estarà constituït per un motor i un sistema de cables i politges en l'interior de la columna, protegit contra contactes directes i indirectes i contra sobreintensitats i curts circuits.

Els cables d'alimentació als projectors hauran de ser flexibles i la seva instal·lació ha de fer-se de manera que impedeixi el seu retorçament en l'interior de les columnes en les operacions d'ascens i descens de la corona mòbil.

Els conductors elèctrics no estaran sotmesos a esforços de tracció.

Les portes d'accés al compartiment del motor estaran situades com a mínim a 30 cm d'altura de la rasant del paviment una vegada instal·lada la columna.

Disposarà igual que la resta de suports d'una orella en lloc accessible per a embornar del cable de posada a terra.

Podrà admetre's l'ús d'un sol motor per a diverses columnes quan la direcció facultativa, en funció de la distància entre columnes i les condicions de conservació així l'estimin convenient.

Amb les columnes se subministraran tots els elements pel seu funcionament, tant en condicions de servei com de manteniment i comprovació.

Bàculs i columnes acer galvanitzat

No s'acceptaran suports metàl·lics de més de 4 m. Sense el corresponent Certificat de Conformitat, segons determina la ITC-BT009 del REBT 2002.

La base dels suports han d'estar reforçats amb anella de mínim 350mm d'alçada des de la base, espessor de 4mm, i sobresortir 150mm sobre el paviment.

Els suports metàl·lics disposaran de cartelles a la part inferior fins una alçada de 150mm.

No s'acceptaran anells ornamentals.

Característiques dels elements telescòpics

- Estaran construïts amb segments de diàmetre variable, sent la zona d'encastament de 500 mm. Els tubs de diàmetre menor disposaran d'una volandera soldada en l'extrem inferior de diàmetre igual al diàmetre interior de l'esmentat tub.
- Tota la unió es protegirà amb un cercol embellidor en fosa d'alumini fixat per mitjà de cargols presoners a 120°.
- La unió per encastament dels braços tant si és senzill com a doble es realitzarà en una zona d'encast de 400 mm. disposant en la seva part superior d'un casquet de fosa d'alumini per a impedir l'entrada d'aigua.
- La zona de les portelles disposarà d'un reforç suplementari amb aportació de material equivalent a l'obertura de 80 x 4,5 mm. segons figura en els plànols adjunts.
- La portella serà de 300 mm d'alçada i amb un sol punt de tancament, amb dos punts de recolzament.
- En quant a la placa base de fixació, zona de reforç i disposició dels trepants pels pern d'ancoratge seran les normalitzades per a les columnes troncocòniques i que figuren grafiades en els plànols adjunts.

Característiques dels elements troncocònics

- Els bàculs i columnes metàl·liques seran troncocòniques amb conicitat del 20 % per a

altures fins a 5 m. i del 12 al 14 % per a altures superiors.

- El tronc del con s'obtindrà en premsa hidràulica a partir de la planxa d'acer st37, segons Norma UNE EN 40, d'una sola peça fins a altures de 12 m., soldada seguint una generatriu, realitzant-se la dita soldadura amb elèctrode continu i en atmosfera controlada.
- Haurà d'aportar-se un certificat del tipus de planxa.
- En les soldadures transversals s'haurà de reforçar la secció d'unió per a assegurar la resistència als esforços horitzontals, havent de polir aquestes amb la finalitat d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença.
- Portaran soldats a la base, una placa de fixació de forma quadrada amb una obertura central de 100 mm., pel pas de cables i quatre trepants colissos pel pas d'altres tants perns d'ancoratge, aquesta placa haurà de ser reforçada per un cercol de reforç de 250 mm d'altura i cartel• les tal com figura en els plànols.
- Els perns d'ancoratge es construiran en barra d'acer F-111 segons normes UNE 36011-75, roscats 100 mm. d'un extrem amb rosca mètrica adequada al diàmetre del pern i doblegat l'altre per a millor fixació al formigó, lliurant-se cadascun, proveït de dues femelles i volandera, igual que els perns químics.
- En els bàculs la curvatura descriurà un arc de 75° amb un radi de 1,50 m. portant en l'extrem superior soldat per la seva banda interior, a manera d'un maniguet d'adaptació, un tub de longitud i diàmetre adequats a la lluminària a instal•lar, segons norma UNE 72-402-80.
- En els fusts i a l'altura de 550 mm. de la placa base s'efectuarà una obertura rectangular i angles arrodonits de les dimensions indicades en els plànols.
- Amb els reforços interns corresponents per complir la legislació vigent sobre canelobres metàl•lics.
- Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per a la sustentació de la caixa portafusibles i per sota de la porta una orella de planxa de ferro de 3 mm. de gruix amb trepant central de 10 mm. per a la connexió de presa de terra.
- Tots els suports hauran de portar en lloc visible una placa encunyada amb indicació del nom del fabricant, dimensions i numeració a fi d'identificar-los.
- Totes les soldadures, excepte la vertical del tronc seran com a mínim de qualitat 2 segons Norma UNE 14011-74 amb característiques mecàniques superiors al del material base.
- La superfície exterior dels bàculs i les columnes no presentarà taques, ratlles ni abonyegaments i les soldadures es poliran adequadament a fi d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.
- Es lliurarà amb cada bàcul o columna a més dels corresponents perns, una placa de presa de terra, d'acer galvanitzat de 500 x 500 x 3 mm. i presa de contacte lateral amb les corresponents peces de connexions adequades, de forma que assegurui el perfecte contacte d'aquesta amb el corresponent cable de coure, de forma que la connexió sigui efectiva, per mitjà de cargols, elements de compressió, reblades o soldadura d'alt punt de fusió.
- La portella serà de 300 mm d'alçada i amb un sol punt de tancament, amb dos punts de recolzament.

Característiques dels elements circulars

- Estaran construïts amb 1 únic segment de diàmetre invariable.
- La zona de les portelles disposarà d'un reforç suplementari amb aportació de material equivalent a l'obertura de 80 x 4,5mm.

- En quant a la placa base de fixació, zona de reforç i disposició dels trepants pels perns d'ancoratge seran les normalitzades per a les columnes troncocòniques.
- Portaran soldats a la base, una placa de fixació de forma quadrada amb una obertura central de 100 mm, pel pas de cables i quatre trepants colissos pel pas d'altres tants perns d'ancoratge, aquesta placa haurà de ser reforçada per un cercol de reforç de 350 mm d'altura i cartel•les.
- Els perns d'ancoratge es construiran en barra d'acer F-111 segons normes UNE 36011-75, roscats 100 mm d'un extrem amb rosca mètrica adequada al diàmetre del pern i doblegat l'altre per a millor fixació al formigó, lliurant-se cadascun, proveït de dues femelles i volandera, igual que els perns químics.
- En els fusts i a l'altura de 550 mm de la placa base s'efectuarà una obertura rectangular i angles arrodonits amb els reforços interns corresponents per complir la legislació vigent sobre canelobres metàl•lics.
- Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per portella per a la sustentació de les caixa portafusibles i per sota de la portella inferior una orella de planxa de ferro de 3 mm de gruix amb trepant central de 10 mm per a la connexió de presa de terra.
- Tots els suports hauran de portar en lloc visible una placa encunyada amb indicació del nom del fabricant, dimensions i numeració a fi d'identificar-los.
- Totes les soldadures seran com a mínim de qualitat 2 segons Norma UNE 14011-74 amb característiques mecàniques superiors al del material base.
- La superfície exterior de les columnes no presentarà taques, ratlles ni abonyegaments i les soldadures es poliran adequadament a fi d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.
- Es lliurarà amb cada columna a més dels corresponents perns.
- No s'acceptaran tapajuntes o embellidors a nivell de la rasant.
- Els maniguets de muntatge tindran unes mides de Ø60x70 en columnes i Ø60x100 en bàculs.

Protecció contra corrosió i pintura complementària

- Es lliuraran galvanitzats en tota la seva longitud, per mitjà d'immersió, en bany calent.
- El bany de galvanitzat haurà de contenir un mínim del 98,5 % de zinc pur en pes, havent d'obtenir-se un dipòsit mínim de 600 gr/m² sobre la superfície.
- Tal característica i les d'adherència, continuïtat i aspecte superficial, s'adaptaran al que estableix la Norma UNE 37501 i compliran el Real Decret 2531/1985 de 18 de desembre. Haurà d'aportar-se un certificat de garantia del galvanitzat igual o superior a 10 anys contra la corrosió.
- Tots els suports portaran tractament anticorrosiu tal com s'especifica a l'apartat de 3.4 de Pintura.

Normes de qualitat

Resistència als esforços verticals

- Els bàculs resistiran com a mínim una càrrega vertical de 100 Kg. aplicada a l'extrem del braç.

Resistència als esforços horitzontals

- Els pals o bàculs resistiran una força horitzontal, d'acord amb els valors indicats, i les altures d'aplicació comptades a partir de la superfície del sòl que s'indiquen.

Altura útil del pal o bàcul (m)	Força horitzontal F (Kg.)	Altura d'aplicació ha
6	50	3
7	50	4
8	70	4
9	70	5
10	70	6
11	90	6
12	90	7

Resistència al xoc de "cossos durs"

- Fins una altura de 2,5 m. sobre el sòl, els pals o bàculs resistiran sense que es produeixi perforació, esquerda o deformació notable al xoc d'un cos dur, que origini una energia d'impacte de 0,4 K.
- L'assaig es realitzarà colpejant normalment la superfície d'un element que es prova amb una bola d'acer de 1 K. sotmesa a un moviment pendular de ràdio igual a un metre.
- L'altura de caiguda, és a dir, la distància vertical entre el punt en què la bola és deixada anar sense velocitat inicial i el punt d'impacte, serà de 0,40 m.

Resistència al xoc de "cossos tous"

- Fins una altura de 2,5 m. sobre el sòl, els pals o bàculs resistiran, sense que es produeixi perforació, esquerda o deformació notable, al xoc de "cos tou" que doni lloc a una energia d'impacte de 60 Kg. Els xocs es realitzaran per mitjà d'un sac farcit d'arena de riu silico-calcària de granulometria 0,5 mm. i de densitat aparent, en estat sec, pròxima a 1,55 o 1,60. L'arena estarà seca en el moment de realitzar l'assaig a fi que conservi les seves característiques, especialment la seva fluïdesa.
- La massa del sac ple d'arena serà de 50 Kg. i per a produir el xoc se sotmetrà a un moviment pendular, sent l'altura de caiguda 1,20 m.

Resistència a la corrosió

- L'assaig s'efectuarà directament sobre la superfície del suport o bé sobre la mostra tretada del mateix.
- La superfície a assajar es desgreixarà acuradament, i a continuació es rentarà amb aigua destil·lada i s'assecarà bé amb cotó net.
- Quan l'assaig es realitzi sobre mostres, després de desgreixades, s'introduiran durant 10 minuts en una estufa a 100° C.
- Una vegada refredades les mostres, es cobriran amb parafina les parts seccionades.
- Es prepararà una mescla de tres parts de dissolució centinormal de ferricianur potàssic i d'una part de dissolució centinormal de persulfat amònic.
- Les mostres se submergiran de seguida en la mescla, o bé s'aplicarà un paper porós,

prèviament embegut en la mateixa, sobre la superfície del suport, en el cas d'assajar aquesta directament. Després de 10 minuts d'immersió o aplicació, es traurà la mostra mantenint vertical o es traurà el paper.

- És admissible la presència de taques de color blau d'un diàmetre màxim de 1,5 mm. i el nombre del qual no serà superior a 2 per cm².
- Característiques dels diferents tipus de suports, tant les característiques, perfil i dimensions de cada u dels diferents tipus, són les que figuren en els corresponents plans.

Operacions prèvies

- El Contractista presentarà a aquest Excm. Ajuntament un croquis amb les característiques de dimensions, formes, gruixos de xapa i pes del suport que es pretengui instal·lar, així com tipus d'acer a utilitzar, soldadures, tipus de protecció, etc.
- En aquestes característiques no podrà figurar dimensions, gruixos o pesos inferiors als del Projecte.
- A petició del Contractista i amb la conformitat dels Serveis Tècnics Municipals, podran variar-se els tipus de suports, sempre que els proposats siguin d'una robustesa i estètica igual o superior a la projectada.

Suports de fosa de ferro

- Seran subministrats per cases de reconeguda solvència en el mercat.
- Complirà la norma EN 1561, o la norma UNE 36 111. El fabricant disposarà d'un dossier equivalent a la EN40 (columnes d'acer) amb els càlculs mecànics, de resistència, dimensionals, materials fets servir,.... La excentricitat i tolerància màxima respecte el gruix mig calculat segons el disseny i càlcul estructural no superarà el 10%.
- El fabricant posarà a disposició de l'Ajuntament una proveta de mostra de les colades objecte del producte.
- Les bases inclouran una protecció addicional per la corrosió tal com es diu a l'apartat 3.4 Pintura, en el cas dels suports de fosa de ferro serà interior i exterior fins l'alçada de la part inferior del dibuix o motllura. Aquesta protecció serà donada pel fabricant de la columna.
- Les columnes disposaran d'una base de trepants de fixació accessible des de l'exterior de les mateixes.
- Disposaran d'una portella de registre a una altura tal que una vegada instal·lades quedin a una altura mínima sobre el rasant de 300 mm. (aprox. 550 mm des de la part inferior de la placa base).
- L'esmentada portella disposarà del pany normalitzat pel Departament d'Enllumenat i Energia, i només podrà accionar-se mitjançant les eines especials per a tal fi, segons plànol adjunt.
- Disposarà de passamans, plànol adjunt per a suport de caixa de fusibles.
- Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per a la sustentació de la caixa portafusibles i per sota de la porta una orella de planxa de ferro de 3 mm. de gruix amb trepant central de 10 mm. per a la connexió de presa de terra.
- Els dibuixos i gravats de la columna presentaran cantells nítids i uniformes en tota la longitud i perímetre de la mateixa.
- Les unions de peces es realitzaran per mitjà de cargols inoxidables que assegurin la seva correcta fixació i que quedin embotits totalment en la columna.
- Els mecanitzats es deixaran completament polits i sense rebaves.
- Les columnes, excepte indicació en contrari se subministraran pintades en color negre i

amb capa d'imprimació exterior i interiorment.

- Amb cada columna subministrada s'adjuntarà un certificat de pes.

Suports de fosa d'alumini

- Seran subministrats per cases de reconeguda solvència en el mercat.
- Complirà la norma EN 1706, o la norma UNE 38235. El fabricant disposarà d'un dossier equivalent a la EN40 (columnes d'acer) amb els càlculs mecànics, de resistència, dimensionals, materials fets servir,.... La excentricitat i tolerància màxima respecte el gruix mig calculat segons el disseny i càlcul estructural no superarà el 10%. L'aliatge d'alumini emprada no superarà el percentatge de Coure (Cu) d'un 0,1% i de Ferro (Fe) d'un 0,6%. En concret s'emprarà un aliatge Alumini-Magnesi AC-5100 (AC-ALMg3 o L-2340 o Al-Mg3).
- Les columnes disposaran d'una base de trepants de fixació accessible des de l'exterior de les mateixes.
- Disposaran d'una portella de registre a una altura tal que una vegada instal·lades quedin a una altura mínima sobre el rasant de 300 mm. (aprox. 550 mm des de la part inferior de la placa base).
- L'esmentada portella disposarà del pany normalitzat pel Departament d'Enllumenat i Energia, i només podrà accionar-se mitjançant de les eines especials per a tal fi, segons plànol adjunt.
- Disposarà de passamans, plànol adjunt per a suport de caixa de fusibles.
- Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per a la sustentació de la caixa portafusibles i per sota de la porta una orella de planxa de ferro de 3 mm. de gruix amb trepant central de 10 mm. per a la connexió de presa de terra.
- Els mecanitzats i acabats es deixaran completament polits, sense rebaves ni taques.
- Se subministrarà juntament amb la columna un manigueta bimetàl·lic per a presa de terra.
- El fabricant posarà a disposició de l'Ajuntament una proveta de mostra de les colades objecte del producte.
- Les bases inclouran una protecció addicional per la corrosió tal com es diu a l'apartat 3.4 Pintura, en el cas dels suports de fosa de d'alumini serà interior i exterior fins l'alçada de la part inferior del dibuix o motllura. Aquesta protecció serà donada pel fabricant de la columna.
- La columna portarà un ànode de zinc de sacrifici.

Suports d'acer inoxidable

- Seran subministrats per cases de reconeguda solvència en el mercat.
- La qualitat de l'acer, AISI 304 i 316
- Les columnes disposaran d'una base de trepants de fixació accessible des de l'exterior de les mateixes.
- Disposaran d'una portella de registre a una altura tal que una vegada instal·lades quedin a una altura mínima sobre el rasant de 300 mm. (aprox. 550 mm des de la part inferior de la placa base).
- L'esmentada portella disposarà del pany normalitzat pel Departament d'Enllumenat i Energia, i només podrà accionar-se mitjançant les eines especials per a tal fi, segons plànol adjunt.

- Disposarà de passamans, plànol adjunt per a suport de caixa de fusibles.
- Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per a la sustentació de la caixa portafusibles i per sota de la porta una orella de planxa de ferro de 3 mm. de gruix amb trepant central de 10 mm. per a la connexió de presa de terra. Segons plànol de detall.
- Els mecanitzats i acabats es deixaran completament polits i sense rebaves.
- Les bases inclouran una protecció addicional per la corrosió tal com es diu a l'apartat 3.4 Pintura. Aquesta protecció serà donada pel fabricant de la columna.
- El cinturó de reforç de la columna serà d'acer inoxidable.

Lluminàries

Llumeneres tipus LEDS

Compliran les recomanacions del CEI i IDAE sobre els requeriments tècnics exigibles per lluminàries amb tecnologia LED de l'enllumenat exterior.

Requeriments del fabricant

- Qualitat: Acreditació ISO-9001 en fabricació de lluminàries.
- Mediambiental: Acreditació ISO 14001, EMAS o altres que acreditin que l'empresa fabricant es troba adherit a un sistema de gestió integral de residus.
- Catàlegs: El fabricant haurà de tenir un catàleg publicat amb les especificacions del producte i el preu PVP.
- Certificats i assajos: Els certificats i assajos, que acreditin les característiques del producte, podran ser emesos pel laboratori del fabricant o un altre extern. No obstant això, amb la finalitat de poder contrastar les dades aportades, en qualsevol moment del procediment o posteriorment, el Departament d'Enllumenat Públic podrà requerir nous certificats emesos per Laboratori acreditat per ENAC o entitat equivalent.

Requeriments de la llumenera

A) Temperatura de color (K) del LED:

- 4.000°K (+200) per calçades i 3.000°K – 3.500°K per voreres.
- En el cas de punts de llum amb una única llumenera que il·lumini calçada i vorera, el Departament d'Enllumenat Públic decidirà la Tª de color a aplicar segons la tipologia de carrer, ubicació...

B) Índex de reproducció cromàtica (CRI):

- CRI>70 .

C) Intensitat de funcionament del LED:

- Màxim un 70% de la intensitat màxima de funcionament del LED indicada per el fabricant del díode. D) Temperatura d'unió (Tj):
- Ha de ser tal que proporcioni com a mínim un 70% dels lúmens inicials, al cap de 60.000 hores de funcionament.
- L'apagada simultània d'un 10% dels LEDs serà considerat fallada sota garantia.
- En definitiva ha de complir amb l'indicador de vida L70F10 segons la IEC/PAS 62717

E) Eficàcia del LED (Díode):

- L'eficàcia com a mínim ha de ser 90lumen/w@350mA@Tj80°C@CRI70@TK3.000°K i 110lumen/w@350mA@Tj80°C@CRI70@TK4.000°K .
- Degut a l'evolució tecnològica aquest valor podrà ser revisable periòdicament (per

exemple cada 6 mesos). F) Rendiment de la llumenera (rendiment òptic):

- El rendiment òptic de la llumenera (flux sortint del conjunt) ha de ser com a mínim d'un 80%. Del total de lúmens proporcionats pel conjunt de led's de la llumenera, s'han d'oferir a l'exterior (lumen output) un mínim del 80%.

- En el cas de lluminàries ornamentals que incorpori difusors translúcids o decoratius el rendiment mínim serà del 70%

- Cal certificat que inclogui l'assaig i estudi fotomètric de les lluminàries segons l'establert a la Norma UNE-EN 13032 (aquest estudi haurà de proporcionar dades complertes de les corbes fotomètriques en format compatible amb el software lliure Dialux de la lluminària, l'eficiència lumínica i el rendiment de la mateixa, la temperatura de color i el rendiment de color de la font de llum, i el percentatge del flux emès a l'hemisferi superior, entre altres dades)

G) Recanvis i actualitzacions:

- Cal garantir el subministrament de recanvis durant les 50.000 hores de funcionament a partir de la data d'instal·lació del mateix, o si més no permetre l'actualització tecnològica del conjunt (substitució de components, sense haver de canviar la

llumenera sencera) H) Garantia

- El fabricant donarà garantia dels materials a l'Ajuntament, preveient-ne la substitució integral o dels elements interns de la llumenera, degut a qualsevol tipus de fallada, durant un mínim de 5 anys.

- La garantia ha d'incloure la reparació o substitució de les parts defectuoses (incloent: PCB amb LEDs, font d'alimentació/divers i altres dispositius de control si s'escauen). La garantia ha de cobrir els costos de servei i de mà d'obra relatius a la reparació o substitució dels productes.

- En el cas de nous productes que no s'hagin instal·lat prèviament a Barcelona, si hi ha altres ubicacions de referència, si el

Departament d'Enllumenat no pot validar que el producte compleix els requeriments tècnics i les garanties necessàries, es podrà demanar un aval per garantir la continuïtat i fiabilitat del producte, durant el període de garantia establert.

I) Marcatge CE i Certificat de Compatibilitat Electromagnètica:

- Les llumeneres LED hauran d'acreditar el marcatge CE: declaració de conformitat i expedient tècnic o documentació tècnica associada.

- S'han de fer les homologacions necessàries de compatibilitat electromagnètica, de temperatura, seguretat elèctrica i

funcionalitat de tot el conjunt de la llumenera (inclòs driver i dispositius de control en cas de controls punt a punt). El fabricant de la llumenera es fa responsable de la homologació del conjunt complet i en cas de fallada o funcionament

incorrecte del conjunt ell ha de donar resposta i solventar-ho.

J) Temperatura de funcionament:

- La llumenera ha de ser capaç d'operar normalment en un rang de temperatures ambient de -20°C a 35°C. K) Sistema de refredament:

- Ha de disposar d'un sistema de dissipació de calor sense líquids, ni ventiladors, i ha de ser resistent als residus que s'hi puguin acumular, de tal manera que no degradí o pertorbi la seva capacitat de dissipar calor.

L) Característiques i Grau de hermeticitat de la lluminària:

- Carcassa: Ha de ser totalment construïda de materials metàl·lics. L'acabat serà realitzat amb imprimació i resistent a la corrosió. El driver ha d'estar muntat a l'interior, ha de ser fàcilment reemplaçable i ha de ser accessible sense la utilització

d'eines especials. Tots els cargols i tanques han de ser d'acer inoxidable o característiques similars contra la corrosió. La protecció contra l'ingrés de cossos estranys, pols i humitat ha d'estar valorat com a mínim IP65 (Grau de protecció IP UNE-EN60598).

- Grup òptic: La protecció contra l'ingrés de cossos estranys, pols i humitat ha d'estar

valorat com a mínim IP66 (Grau de protecció IP UNE-EN60598).

- Drivers i connexions elèctriques: La protecció contra l'ingrés de cossos estranys, pols i humitat ha d'estar valorat com a mínim IP65 (Grau de protecció IP UNE-EN60598).

M) Connexió, muntatge braç o suport:

- Les llumeneres hauran de tenir algun mecanisme de tal manera que s'eviti que es puguin instal·lar en una posició incorrecte i que eviti el gir/rotació un cop instal·lada. N) Normativa de lluminàries i components:

- Cal certificats de complementació. EN 60598, UNE-EN 62471-2009 (de seguretat fotobiològica) i resta de normes indicades als documents CEI-IDAE esmentat.

Requeriments del Driver

A) Instal·lació: El driver anirà instal·lat a l'interior de la llumenera.

B) Factor de potencia: Ha de tenir com a mínim un factor de potencia de 0,9, inclús en reducció del 50%

C) Capacitat de programació: El driver ha de ser programable i regulable (1-10V o DALI) i ha de poder acceptar les ordres dels reguladors en capçalera. El protocol de regulació i el sistema de programació s'escollirà segons projecte i serà especificat pel Departament d'Enllumenat Públic.

D) Màxim amperatge: El màxim amperatge als LEDs no pot excedir la corrent del driver per tal d'assolir la depreciació lluminosa

(L70). Tant el driver com la matriu de LEDs han d'estar dissenyats per poder treballar a diferents corrents d'operació, per tal d'aconseguir diferents nivells d'il·luminació programables segons demanda.

E) Temperatura de funcionament: La font d'alimentació (driver) ha de ser capaç d'operar normalment en un rang de temperatures ambient de -20°C a 40°C

F) Garantia: Garantia mínima de 5 anys.

G) Vida útil: Seran drivers amb una vida útil de 60.000h amb el 10% de fallades a Tc=67°C.

H) Augment del consum. El conjunt de la llumenera i driver no podrà augmentar el seu consum per raons d'envelliment o qualsevol altre motiu en més d'un 10% de la seva potencia nominal.

I) Normativa i certificats: Certificats d'acompliment de la Norma UNE-EN 61347-2-13 i UNE-EN 62384.

CONDICIONS ESPECÍFIQUES DE LES CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES

Conduccions construïdes per cables grapats sobre parets. Col·locació de cables

Els cables es disposaran de manera que es vegin el menys possible, aprofitant per a això les possibilitats d'ocultació que permeten les façanes dels edificis.

En alineacions rectes, la separació màxima entre dos punts de fixació d'una part i d'una altra dels canvis de direcció i en la possibilitat immediata de la seva entrada, en caixes de derivació o en altres dispositius.

Per a la fixació s'empraran grapes ben subjectes a les parets per mitjà de trepant, tac de plàstic i cargol i claus a pistola. La naturalesa i forma de les grapes seran les apropiades, perquè aquestes no deteriorin la coberta del cable.

No es donaran als cables curvatures superiors a les admissibles per a cada tipus.

El radi interior de la curvatura no serà, en cables amb aïllament i coberta de plàstic, menys que sis vegades el diàmetre del mateix.

Per a passar d'un bloc d'edificis a un altre es farà una canalització soterrada.

Quan el cable d'alimentació passi de ser subterrani a estar construït per cables grapats sobre les parets, es protegirà el cable subterrani amb tub d'acer galvanitzat des d'una profunditat de 0,5 m. per sota del paviment acabat fins una altura de 2,5 m. sobre el mateix, disposant-se a aquesta altura una caixa de material plàstic reforçada amb protecció IP 547 com a mínim i prevista per a la seva utilització a la intempèrie en què s'efectuarà el canvi d'un a un altre tipus de cable.

L'abans esmentat tub d'acer, acabarà per la seva banda inferior en una arqueta de registre de 0,4 x 0,4 x 0,6 m.

En el cas de canvi de secció del conductor s'intercalarà una caixa amb els corresponents fusibles de protecció. Encreuament amb altres canalitzacions

En els encreuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància d'almenys 3 cm. entre els cables i les canalitzacions o es disposarà un aïllament supletori. Si l'encreuament s'efectua practicant un pont amb el cable, els punts de fixació immediata estaran prou pròxims entre si per evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

Connexions i derivacions

Les connexions es faran coincidir amb alguna derivació.

Identificació dels conductors

S'empraran els colors marró i negre pels conductors de fase, blau pel conductor neutre i verd groc pel conductor de protecció quan no sigui de coure nu.

Línies aèries amb cables aïllats i fiador incorporat

Tipus de cables

Aquestes línies aèries es realitzaran únicament amb cables aïllats cablatges en espiral visible amb fiador, segons Norma UNE RZ-06/1KV.

Utilització

Aquest tipus de línia aèria s'utilitzarà principalment en instal·lacions sobre bàcul o columna o pals i fixada directament a aquests per ferralles especials i suportats únicament pel cable fiador.

Altures mínimes

L'altura mínima d'aquestes línies des del sòl, en zones de trànsit no rodat serà de 4 m i en les de trànsit rodat de 6 m.

Encreuaments sobre vies públiques

Per a travessar calçades de via públiques, els cables es fixaran en les ferralles d'una i altra part de la travessia, de manera que no puguin lliscar-se sobre els mateixos. Igual condició reuniran les subjeccions dels cables en els suports extrems de la conducció.

Connexions i derivacions

Les connexions i derivacions dels conductors s'efectuaran seguint mètodes o sistemes que garanteixin una perfecta continuïtat del conductor i el seu aïllament havent de quedar perfectament la seva estanquitat.

Es reduirà al mínim el nombre de connexions dels cables, fent-los coincidir amb les derivacions. Tant les derivacions com les connexions coincidirán sempre en els suports de fixació.

Per estar format aquest tipus de cable per un feix d'unipolars amb aïllament plàstic, no s'utilitzaran caixes de ferro o plàstic sinó

únicament conductor per conductor reconstruint l'aïllament amb cinta d'elastòmetres.

Les connexions del conductor pròpiament dit, es realitzaran de forma que a més d'aconseguir una perfecta continuïtat elèctrica, puguin suportar sense deteriorament els esforços mecànics de tracció a què estan subjectes les línies aèries.

Estès de cables subterranis

L'estès de cables es farà amb molta cura, evitant la formació de coques i torcedures, així com els fregaments perjudicials i les traccions exagerades.

No es donarà als cables curvatures superiors a les admissibles per a cada tipus. El radi interior de curvatura no serà menor dels valors inclosos en la següent taula:

Cables

Amb aïllament i coberta de material plàstic 6 vegades el diàmetre. Aïllament amb paper impregnat sota coberta de plom 7,5 exterior cables.

En els cables directament soterrats es disposarà d'abraçadores amb indicació de les característiques i servei del cable per a seguir la seva fàcil identificació.

Es tindrà cura que la humitat no penetri en el cable, especialment quan es tracti de cables aïllats amb paper impregnat.

Es distingiran els següents procediments:

A) Estès de cable armat en tubular ja construït.

Línia de terra

Per evitar possibles errades en algunes preses de terres independents, s'estendrà paral·lelament a la línia d'alimentació, un conductor de coure unipolar nu de 35 mm². de secció, en íntim contacte amb terra en tota la seva longitud, que uneixi amb soldadura "Cadwell" o similar totes les preses de terra independents dels punts de llum i els de la caixa de protecció i maniobra.

En casos especials, aquesta línia equipotencial, podrà ser instal·lada dins de tub al costat de la línia d'alimentació, sempre que el cable sigui aïllat amb aïllament com a mínim de 1000 V. i

per tub independent. La coberta del cable serà de verd groc.
En el cas d'utilitzar conductor d'un altre color de coberta, s'encintaran en verd groc 20 cm en els extrems.

CONDICIONS ESPECÍFIQUES DE LES INSTAL·LACIONS

Preses de terra independents

Es considerarà independent una presa de terra respecte d'una altra quan una d'elles no abasti, respecte d'un punt a potencial zero, una tensió superior a 50 V. quan l'altra presa dissipa la màxima corrent de terra prevista.

Les preses de terra estaran construïdes pels elements següents:

- Elèctrode. És una massa metàl·lica, perfectament en bon contacte amb el terreny, per a facilitar el pas dels corrents de defecte que puguin presentar-se o la càrrega elèctrica que tingui o pugui tenir.
- Línia d'enllaç amb terra. Està format pels conductors que uneixen l'elèctrode o conjunt d'elèctrodes amb el punt de posada a terra.
- El punt de posada a terra estarà constituït per un dispositiu de connexió (interlínia, placa, born, etc.) que permeti la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de manera que pugui, mitjançant els útils apropiats, separar-se d'aquests amb la finalitat de poder realitzar la mesura de la resistència de terra.
- Les plaques tindran un gruix de 3 mm., i les de ferro galvanitzat de 3 mm., amb una superfície mínima de 0,5 m², en el cas que sigui necessari la col·locació de diverses plaques, se separaran uns 3 m unes d'altres.
- No es col·locaran piques com a postes a terra.
- Cada punt de llum disposarà d'una placa de terra, que s'enllaçarà al cable de coure nu de 35mm² que conformarà la xarxa equipotencial.
- Els elèctrodes hauran de ser soterrats verticalment a una profunditat que impedeixi que siguin afectats per les labors del terreny i per les gelades i mai a menys de 50 cm.
- El terreny serà tan humit com sigui possible i preferentment de terra vegetal, prohibint-se construir els elèctrodes per peces metàl·liques simplement submergides en aigua.
- S'estendran a suficient distància dels dipòsits o infiltracions que puguin atacar-los i si és possible, fora dels passos de persones i vehicles.
- En el cas de terrenys de mala conductivitat s'instal·laran els elèctrodes envoltats d'una lleugera capa de sulfat de coure i magnesi.
- En el cas d'instal·lar enllumenat a prop d'una ET, no es col·locaran plaques de terra a menys de 15m de la mateixa.

Derivacions

Totes les derivacions es faran a les caixes de connexions dels suports.

Arquetes

Els pericons de registre es situaran només als passos de calçada, canvis de direcció i davant dels armaris.

Punts de llum

Els punts de llum hauran d'ésser accessibles pels vehicles de manteniment. Els accessos hauran de tenir una amplada de 3m.

Els punts de llum estaran situats fora dels parterres. Tots aquells punts que no siguin possible ubicar-los fora del parterre, caldrà executar una zona pavimentada al voltant del fanal, entre 2 i 4m².

Es tindrà en compte la situació dels passos de vianants, de manera que al costat de cada pas s'hi ubiqui un punt de llum i no un arbre. S'evitarà mitjançant un replanteig acurat que els braços dels bàculs d'enllumenat es situïn a prop de la capçada dels arbres.

S'avisarà al Departament d'Enllumenat si es comprova al replanteig que qualsevol element d'enllumenat queda afectat. Durant l'obra, es mantindrà un enllumenat provisional d'obra.

Fixació de braços

El braç se subjectarà mitjançant brides o cargols, havent de ser la fixació prou rígida per impedir moviments de caboteig o rotacions al voltant del pal provocats pel vent.

Els braços murals es fixaran rígidament a les parets mitjançant una placa, solidària al braç i 4 pernys d'ancoratge.

Els braços murals només es fixaran a aquelles parts de les construccions que ho permetin per la seva naturalesa, estabilitat, solidesa, gruix, etc.

Els pernys superiors deixaran per damunt d'ells una altura de construcció almenys igual a 50 cm. L'encast dels pernys serà executat amb la màxima cura, buscant el màxim de solidesa i el mínim de deterioració en els murs. Els orificis d'encast seran tan reduïts com sigui possible.

Esforços.

La fixació dels braços haurà de suportar esforços superiors als exigits als braços, havent de poder arribar a la ruptura d'aquests, sense deteriorament de cap classe de la fixació, ni del suport o parapet que els sustenti.

Possibilitats d'aplicació d'altres valors.

Quan el desenvolupament en l'aplicació de les teories de la mecànica del sòl ho permeti, el projectista podrà proposar valors diferents dels esmentats en els anteriors apartats, fent intervenir les característiques reals del terreny, però limitant les deformacions dels massissos de fonamentació a valors admissibles per a les estructures sustentades.

Instal·lació interior

Equip

Muntatge interior

El muntatge estarà constituït per un conductor de coure RV-K 0,6/1KV de secció mínima de 2.5

mm². S'utilitzarà un muntatge tripolar per a cada llumenera.
El muntatge serà continu, sense enllaços.
No es permet empalmar a l'interior dels suports, segons ITC-BT-09.

Caixa portafusibles

S'utilitzarà una caixa de material aïllant i incombustible, dotada d'elements de connexió, borns i portafusibles amb tapa tancada mitjançant un cargol imperdible i que en retirar aquesta, quedi desconnectada la instal·lació elèctrica del fanal.

Aquesta caixa es fixarà al suport mitjançant cargols inoxidables. No es permetrà la sortida de cables per la part superior.

Presa de terra

Es fixarà el terminal de terra a l'element adequat que va proveït el suport mitjançant un terminal de pressió i un cargol amb les seves corresponents volanderes, tot això en material inoxidable.

Fusibles

S'utilitzaran cartutxos de tipus calibrat d'una intensitat nominal de 6 A. fins a 400 W. de potència de la làmpada. Es col·locarà un fusible en tots els conductors actius.

Normalització

Tots els elements hauran de ser de model normalitzat pels Serveis Tècnics Municipals o intercanviables pels mateixos, quant a dimensions, subjecció i connexions, sense necessitat d'operacions o elements accessoris.

Instal·lació d'equips en les lluminàries

Totes les lluminàries disposaran d'un compartiment separat per a l'allotjament dels equips d'encesa de les làmpades, aquests s'allotjaran en l'esmentat compartiment i aniran subjectes a una placa per mitjà de cargols de material inoxidable i brides que permetin la seva eventual substitució.

Aquesta placa se subjectarà a la carcassa de la lluminària per mitjà de cargols inoxidables i anirà proveïda d'un fiador que impedeixi la seva caiguda accidental permetent la seva fàcil substitució, en cas d'avaría.

L'esmentat compartiment reunirà les condicions de seguretat i ventilació necessària pel bon funcionament dels equips, d'acord amb la taula de característiques que figura en l'apartat corresponent d'aquest Plec de Condicions.

Totes les connexions es realitzaran mitjançant terminals de tipus "Faston", Norma UNE 20425, allotjades en els seus corresponents connectors i amb una posició de connexió.

Quan s'utilitzin les làmpades de vapor de sodi alta pressió, es connectarà l'arrencador de forma tal que els impulsos incideixin sobre el contacte central de la làmpada.

El cablatge d'aquests equips serà capaç de resistir la temperatura de funcionament.

Tots els elements hauran de ser de model normalitzat pels Serveis Tècnics Municipals o intercanviables pels mateixos, quant a dimensions, subjecció i connexions, sense necessitat d'operacions o elements accessoris.

Instal·lació elèctrica de braços sobre façana

Equip

Totes les connexions es realitzaran mitjançant terminals tipus "Faston", Norma UNE 20425, allotjades en els seus corresponents connectors i amb una sola posició de connexió.

Fusibles

Els fusibles aniran allotjats en una caixa de material aïllant i incombustible dotada dels elements de connexió, borns i portafusibles, amb tapa tancada mitjançant un cargol imperdible i que en retirar quedi desconnectada la instal·lació elèctrica del braç.

Les entrades i sortides de cable es realitzaran mitjançant premsaestopes.

Ambdues caixes s'instal·laran a l'altura de la línia d'alimentació i es fixaran a la façana mitjançant cargols inoxidables. La caixa portafusibles farà les vegades de caixa de derivació.

Per a la derivació al punt de llum s'utilitzarà conductor de coure RV 0,6/1KV i de secció mínima de 3X2,5 mm²., complirà la Norma

UNE EN 21123.

Es protegiran amb fusibles tots els conductors actius.

S'utilitzaran cartutxos de tipus calibrat d'una intensitat nominal de 6 A. fins a 400 W. de potència de la làmpada.

Normalització

Tots els elements hauran de ser de model normalitzat pels Serveis Tècnics Municipals o intercanviables pels mateixos, quant a dimensions, subjecció i connexions, sense necessitat d'operacions o elements accessoris.

14. CÀLCULS LUMINOTÈCNICS

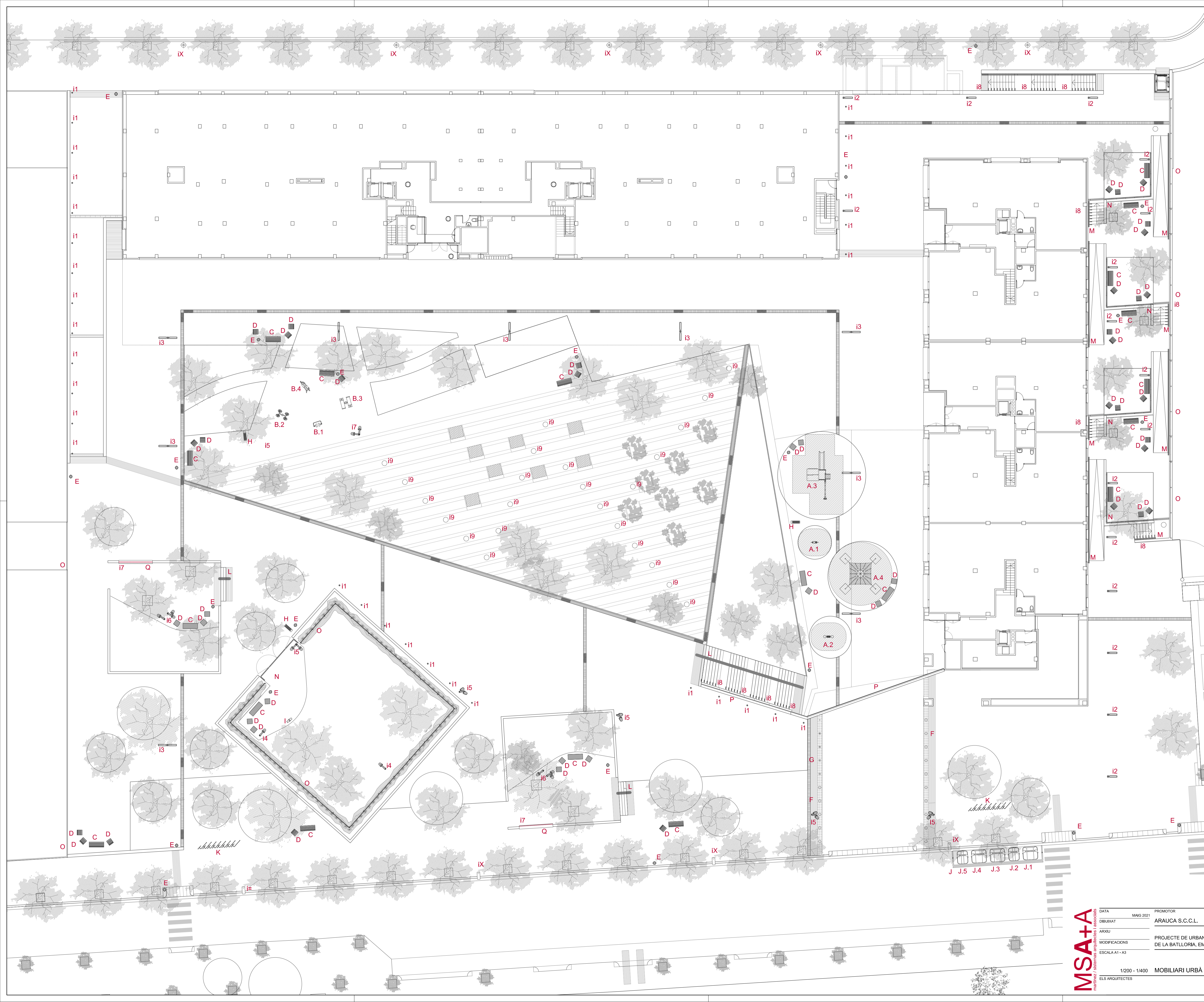
Segons els criteris anteriors, es realitzen els càlculs luminotècnics de la instal·lació realitzats per la empresa SIMON, subministradora de les principals lluminàries i bàculs, per a la plaça de la urbanització al carrer Batlloria. S'adjunta en document annex.

15. FITXES TÈCNIQUES DE LES LLUMINÀRIES I SUPORTS

S'adjunta en document annex les lluminàries i projectors LED previstos al present projecte amb els corresponents bàculs.

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

Annex Enllumenat
1.2.2.2 – Plànols



MOBILIARI

- A** AREA DE JOCS PER A INFANTS
 - A.1 JOG DE MOLLA "MOTO CLASSIC" DE FABREGAS
 - A.2 BALANCI MOLLA "MICON BAL -021" DE FABREGAS
 - A.3 TORRE MULTIJOC "ESTELAR" DE FABREGAS
 - A.4 TORRE MULTIJOC "PIRAMIDE 3" DE FABREGAS
- B** ELEMENTS DE FITNESS
 - B.1 BIOSALUDABLE "PASEO SIMPLE WE-010409" DE FABREGAS
 - B.2 APARELL FITNESS "LAS RUEDAS" DE FABREGAS
 - B.3 BIOSALUDABLE "LA TUMBONA" DE FABREGAS
 - B.4 BIOSALUDABLE "ESQUI FONDO" DE FABREGAS
- C** BANC "NEOBARCINO" (UM304N)
- D** FUNDICIÓ DÚCTIL DE "BENITO"
- E** CADIRA "NEOBARCINO" (UM304N)
- F** FUNDICIÓ DÚCTIL DE "BENITO"
- G** PAPERERA CIRCULAR DE 60L Pa600m
- H** FUNDICIÓ DÚCTIL DE "BENITO"
- I** PILONES BADALONA MODEL C-45E DE FOSSA
- J** PILONES RETRACTILS MODEL C-45D DE FOSSA
- K** SECURITY LINE" DE "HORMAN N ITALIA
- L** FONT MODEL "GALDANA" DE FABREGAS
- M** FONT MODEL "MINUS DOG V-102D" DE FABREGAS
- N** CONTENIDORS DE RESIDUS
 - N.1 CONTENIDOR DE RESTA
 - N.2 CONTENIDOR PER A RESIDU ORGANIC
 - N.3 CONTENIDOR PER A ENVASOS
 - N.4 CONTENIDOR PAPER /CARTRO
 - N.5 CONTENIDOR PER A VIDRE
- O** APARCAMENT PER A BICICLETES
- P** MODEL COPENHAGUEN DE FABREGAS P/6bicic.
- Q** BARANA DE TUBS D'ACER INOXIDABLE
- R** PASSAMÀ DE TUBS D'ACER INOXIDABLE
- IX** BARANA DE PASSAMANS
- i1** MALLA RIVISA
- i2** BARANA DE VIDRE
- i3** BARANA DE FORMIGÓ PREFABRICAT

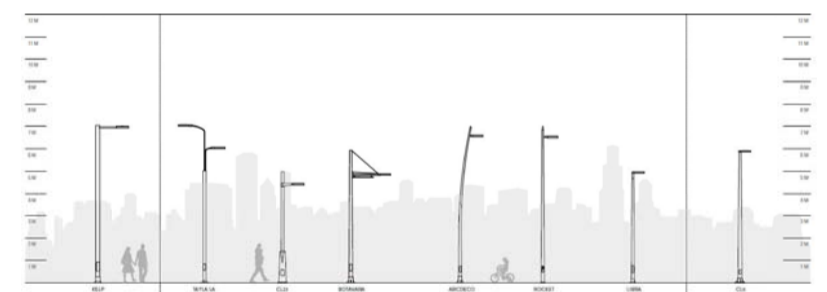
IL·LUMINACIÓ

- i1** LLUMINARIA "BALIZA JR1" DE "SIMON"
- i2** LLUMINARIA "ALTAIR" SIMPLE DE "SIMON" DE 4.5 m D'ALÇADA
- i3** LLUMINARIA "ALTAIR" DOBLE DE "SIMON" AMB LLUMINARIES 2 ALÇADES, 6 i 8 m
- i4** LLUMINARIA "MILOS" DE "SIMON" DE 6.75 m D'ALÇADA
- i5** LLUMINARIA "MILOS" DE "SIMON" AMB LLUMINARIES 2 ALÇADES, 8,25 i 8,75 m
- i6** LLUMINARIA "MILOS" DE "SIMON" AMB LLUMINARIES 3 ALÇADES, 6,75, 8,25 i 8,75 m
- i7** LLUMINARIA "LINEALUCE" DE "GUZZINI"
- i8** LED DE SENYALITZACIÓ A GRAÓ MODEL "ROMA" DE "DOPO"
- i9** BANC "SOC" DE "ESCOFET" Ø60 AMB LED INCORPORAT
- IX** LLUMINARIA EXISTENT QUE ES MANTÉ
- i10** LLUMINARIA IGUAL A LES EXISTENTS

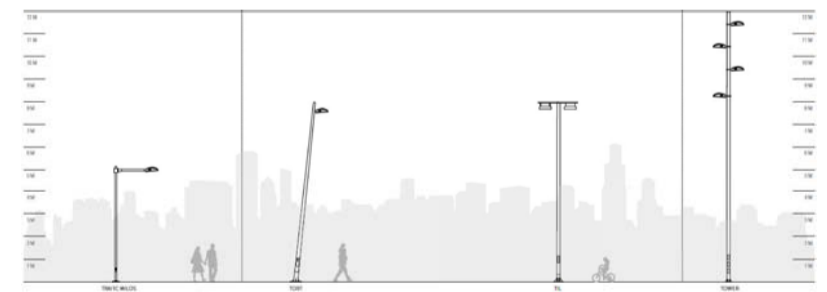
IL·LUMINACIÓ



i1. BALIZA "JR1" i2. "ALTAIR" i4. "MILOS"



i2 - i3. "COLUMNAS ALTAIR"



i7. "LINEALUCE"



i8. LED "ROMA" i9. BANC "SOC" AMB LED

MSA+A
MARTÍNEZ / SISTERNAS / ARQUITECTES

DATA: MAIG 2021
 DIBUXXAT: ARAUCA S.C.C.L.
 ARXIU:
 MODIFICACIONS:
 ESCALA A1 - A3

PROMOTOR:
 ARAUCA S.C.C.L.

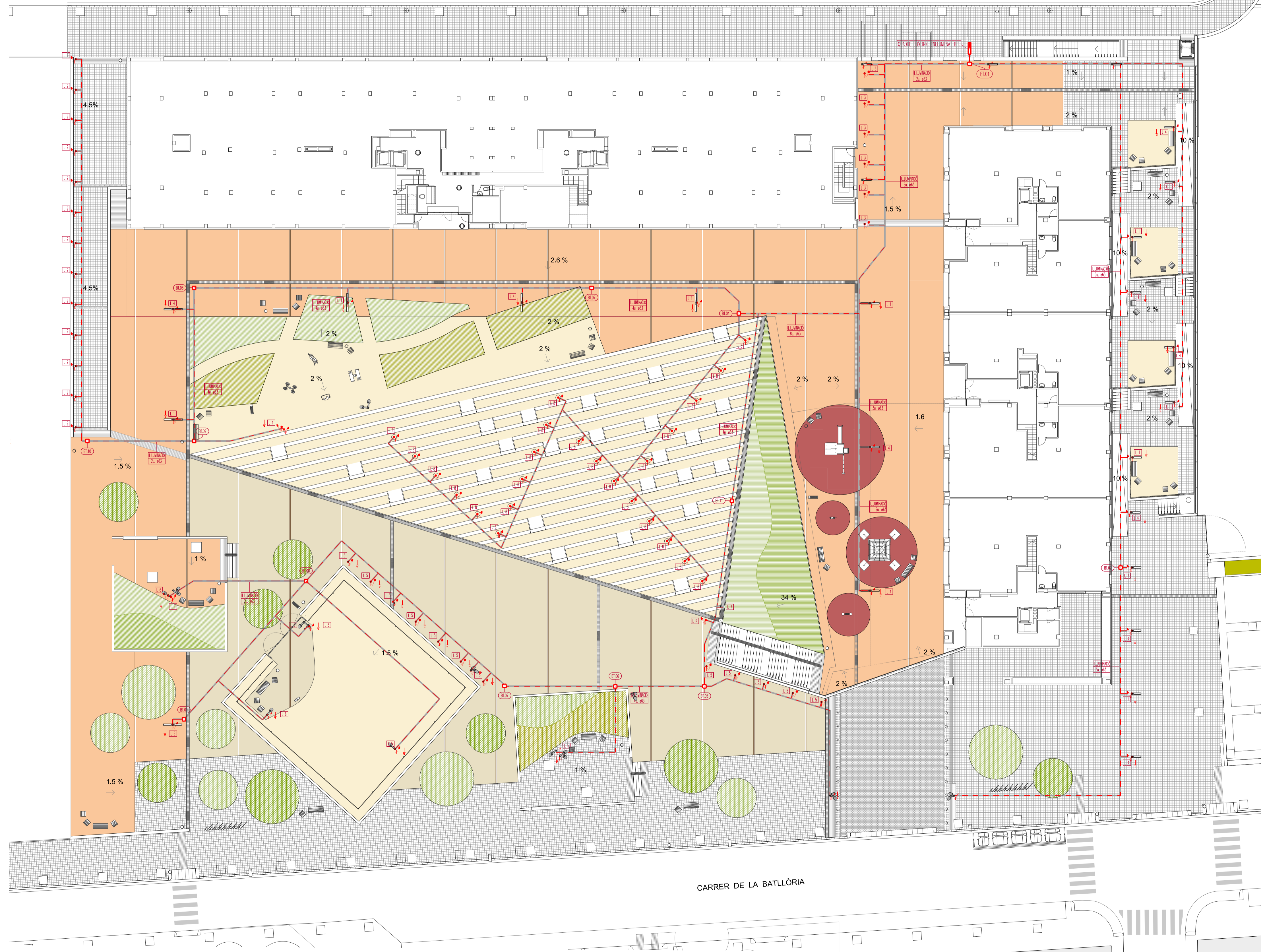
PROJECTE DE URBANITZACIÓ DE L'ESPAI PÚBLIC ENTRE ELS CARRERS DE LA BATLLORIA, EMPORDÀ, GREGAL I AV. DEL VENTS, BADALONA

ARB-1049-U

1/200 - 1/400 MOBILIARI URBÀ I EQUIPAMENT

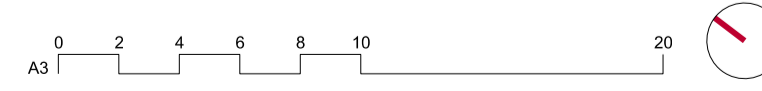
ADOLF MARTÍNEZ / JOSEP LLUÍS SISTERNAS, ARQUITECTES I ASSOCIATS
 C. Trafalgar 10, Pnll 2, 08010 Barcelona. T 93 288 39 27 F 93 288 45 30 c-4 msa@msa.cat

CARRER DEL GREGAL



CARRER DE LA BATLLÒRIA

LLEGGENDA DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA	
	DISTRIBUCIÓ ELÈCTRIC
	QUADRE D'IL·LUMINACIÓ PÚBLICA
	ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA TRIFÀSICA
	ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA MONOFÀSICA
	XARXA EQUIPOTENCIAL (PRESA TERRA ELEMENTS METAL·LICS)
	ARQUETA EN OBRA 40 x 40cm
	CANALITZACIÓ IL·LUMINACIÓ Nº UNITATS / Ø NOMINAL



MSA+A
MANUTENCIÓ I SERVICIS ENQUADRENTS I LABORATORIS

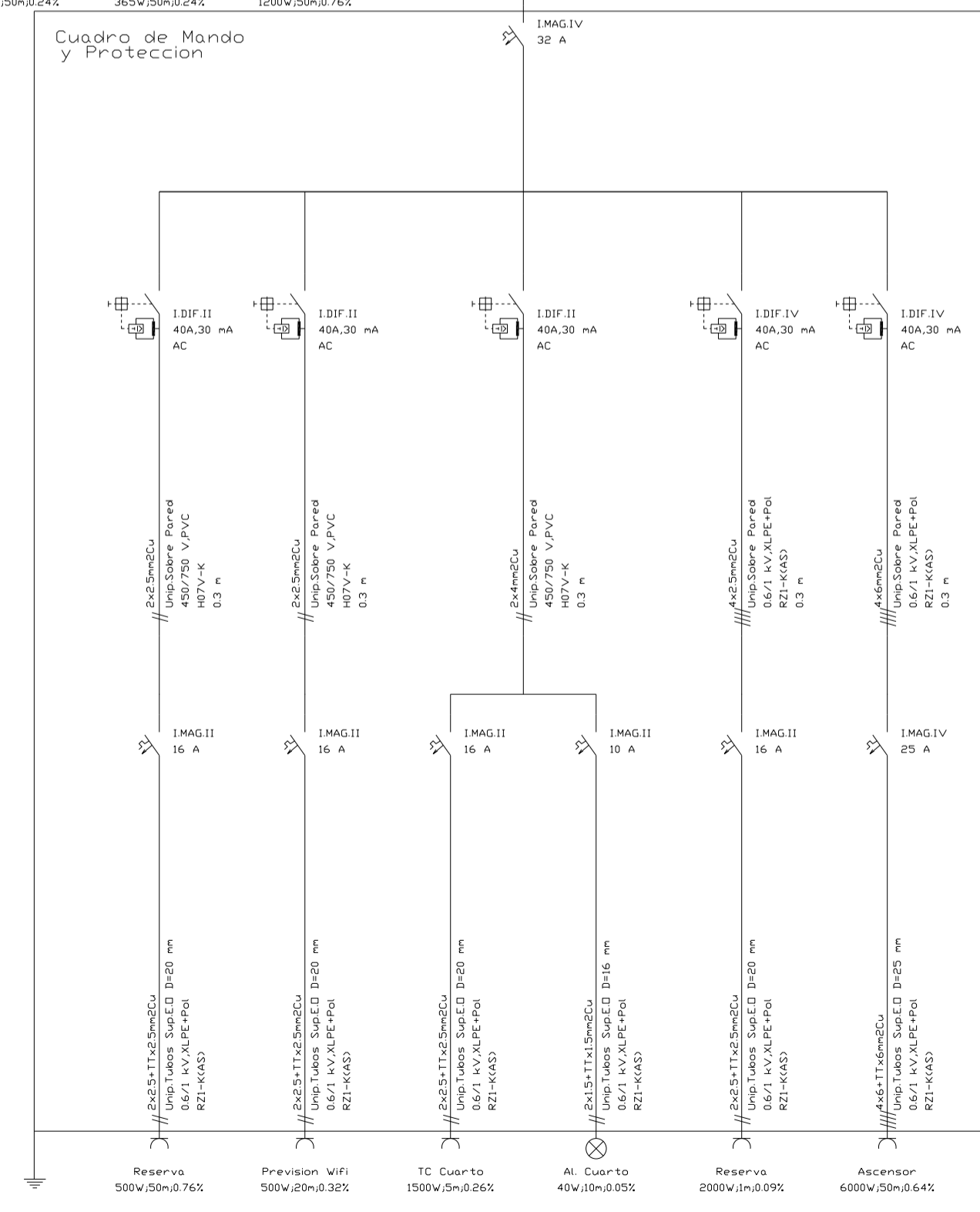
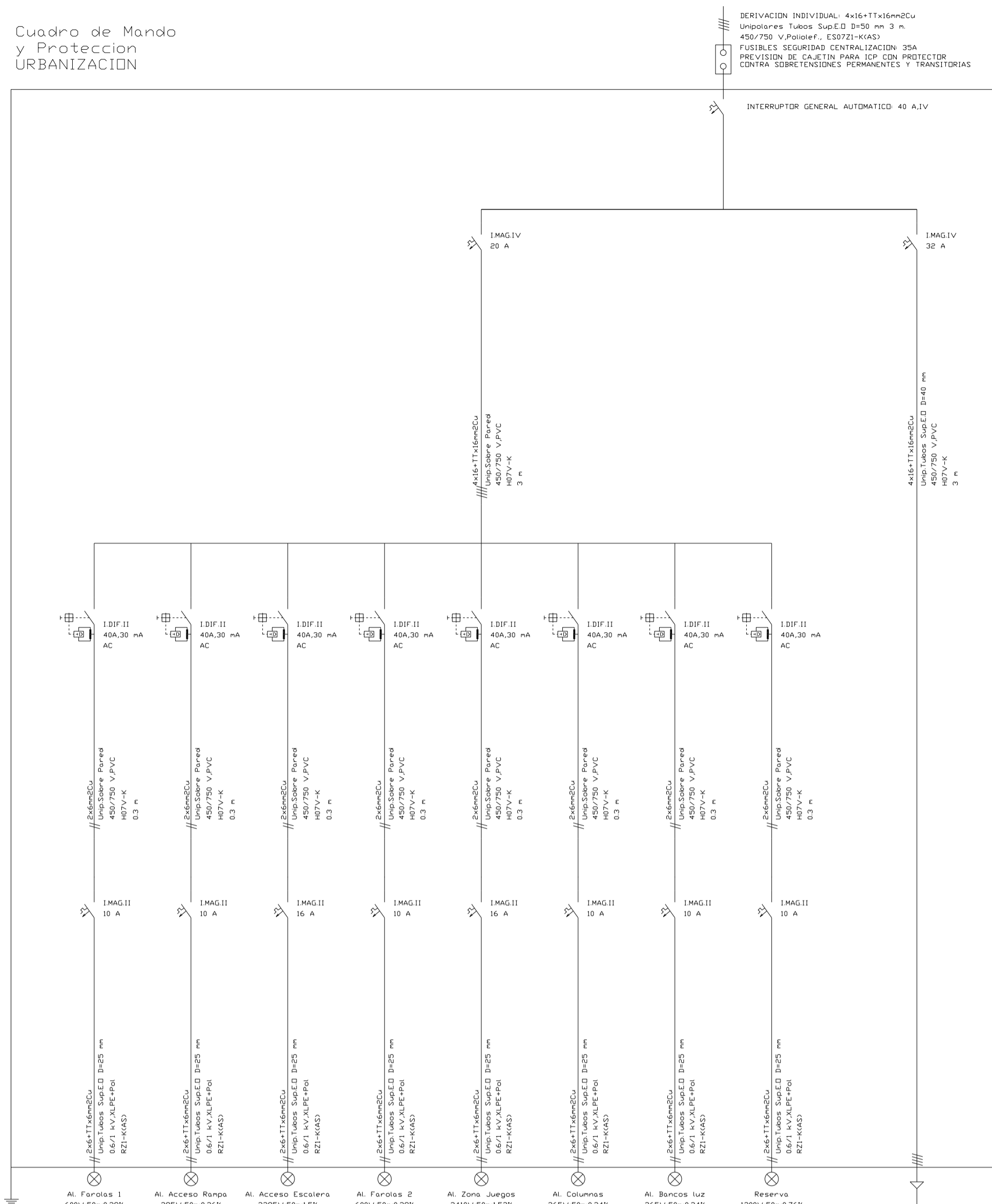
DATA: MARÇ 2021
 DIBUXXAT: ARAUCA S.C.C.L.
 ARXIU: PROJECTE DE URBANITZACIÓ DE L'ESPAI PÚBLIC ENTRE ELS CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ, GREGAL I Av. DEL VENTS, BADALONA
 MODIFICACIONS: ESCALA A1 - A3
 1/250 - 1/500
 ELS ARQUITECTES

PROMOTOR: ARAUCA S.C.C.L.
 PROJECTE DE URBANITZACIÓ DE L'ESPAI PÚBLIC ENTRE ELS CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ, GREGAL I Av. DEL VENTS, BADALONA
 ESCALA A1 - A3
 PLANTA URBANITZACIÓ
 ELECTRICITAT_BAIXA TENSIÓ_PLANTA

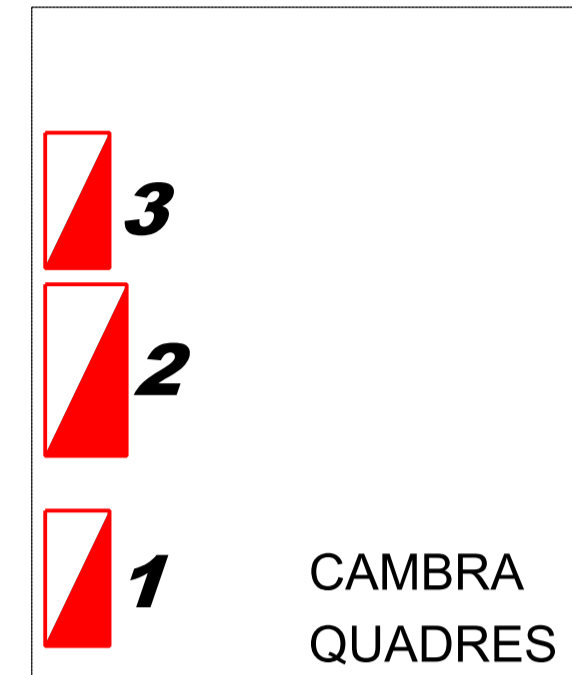
ARB-1049-U
 I-04

ADOLF MARTÍNEZ / JOSEP LLUÍS SISTERNAS, ARQUITECTES I ASSOCIATS
 C. Trafalgar 10, Pta 2, 08010 Barcelona. T 93 288 39 27 F 93 288 45 30 c-4 msa@msa.cat

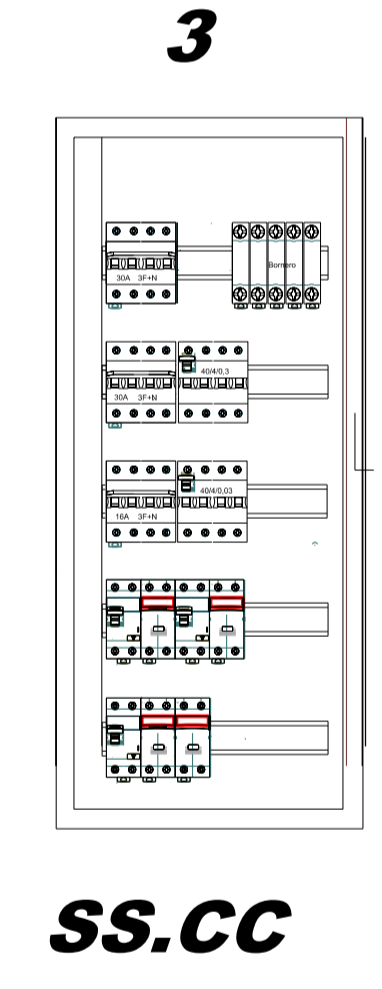
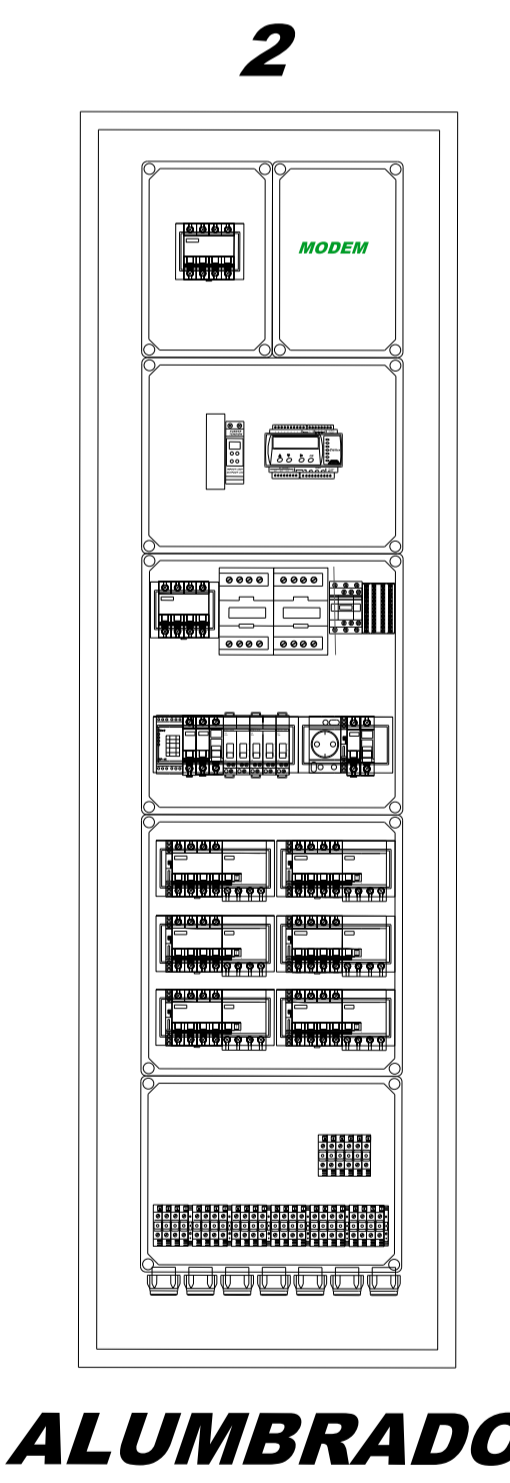
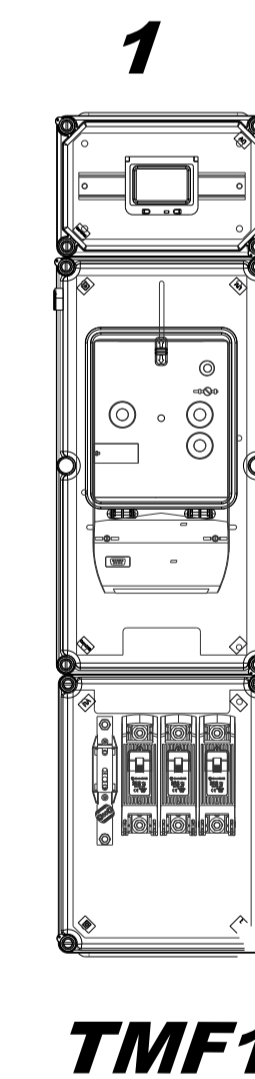
Cuadro de Mando y Protección URBANIZACION

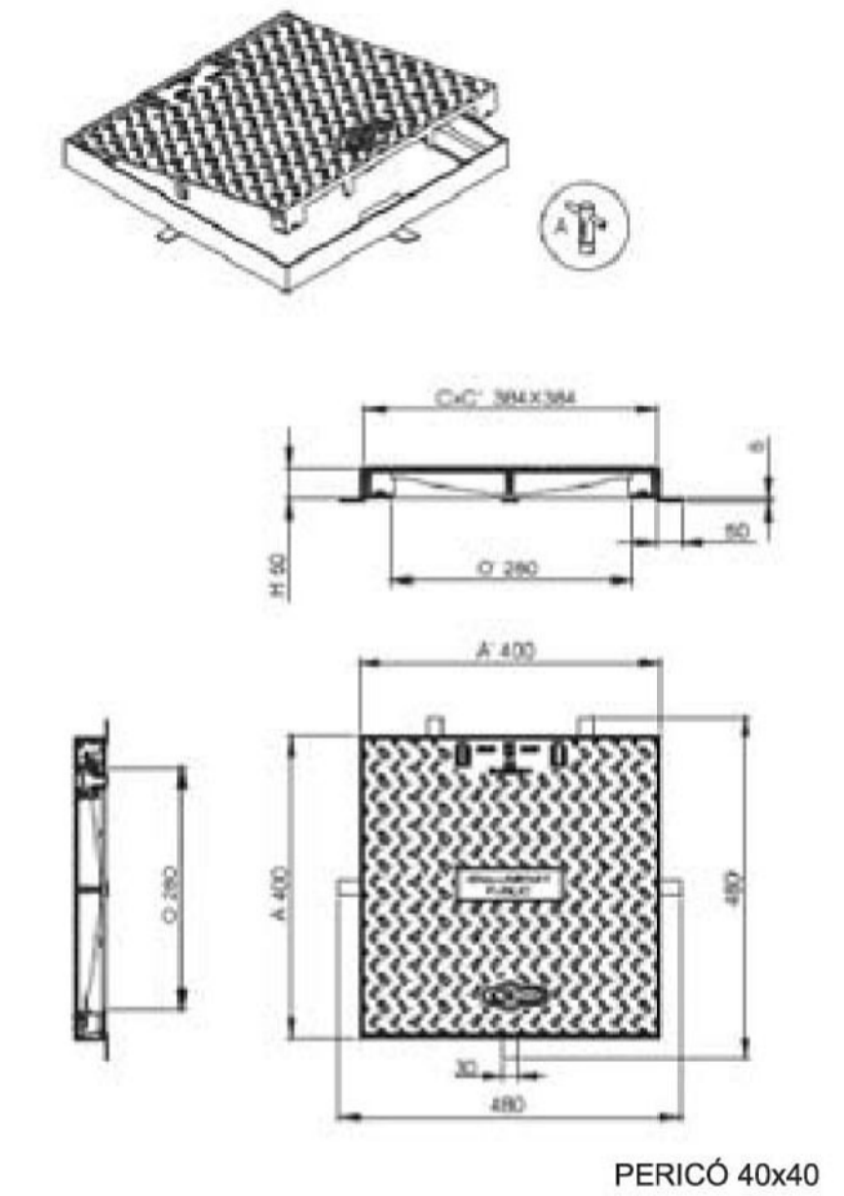
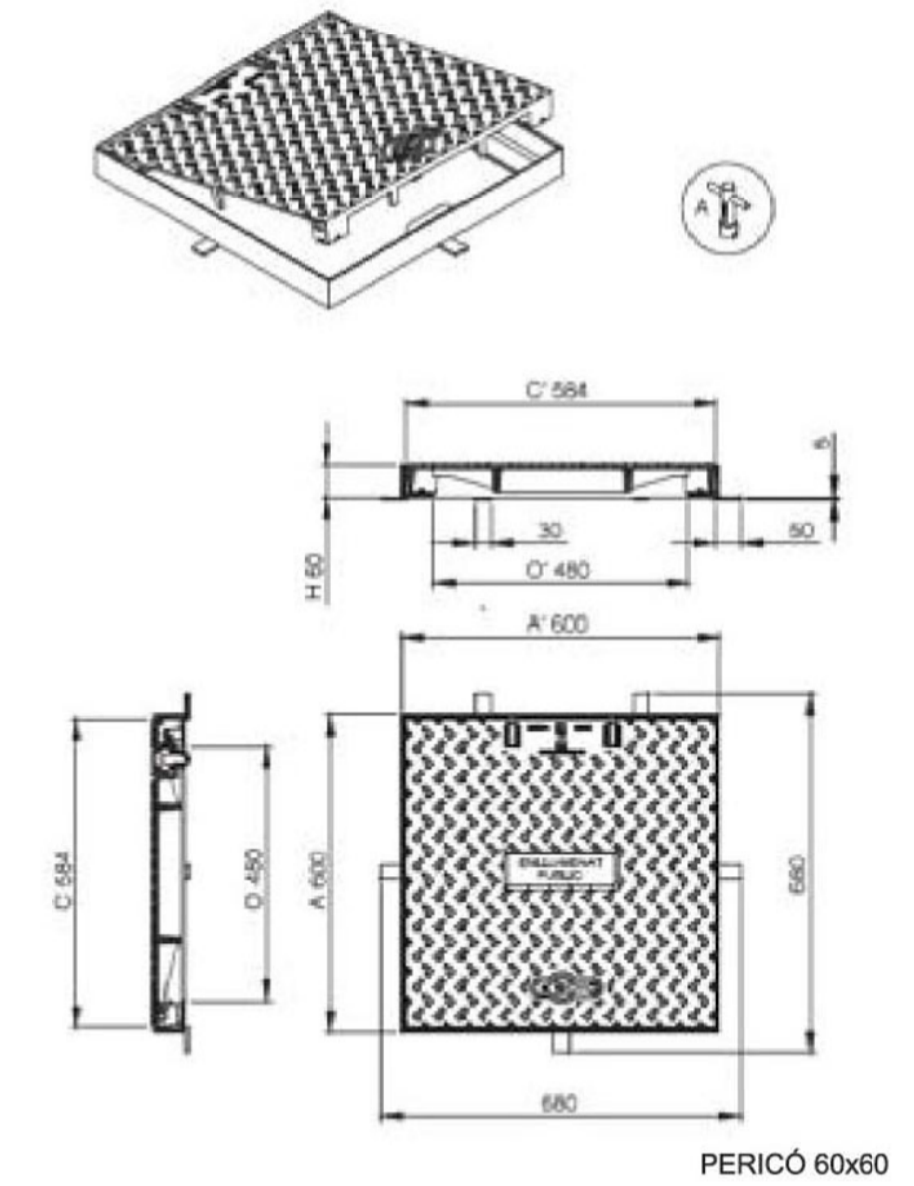
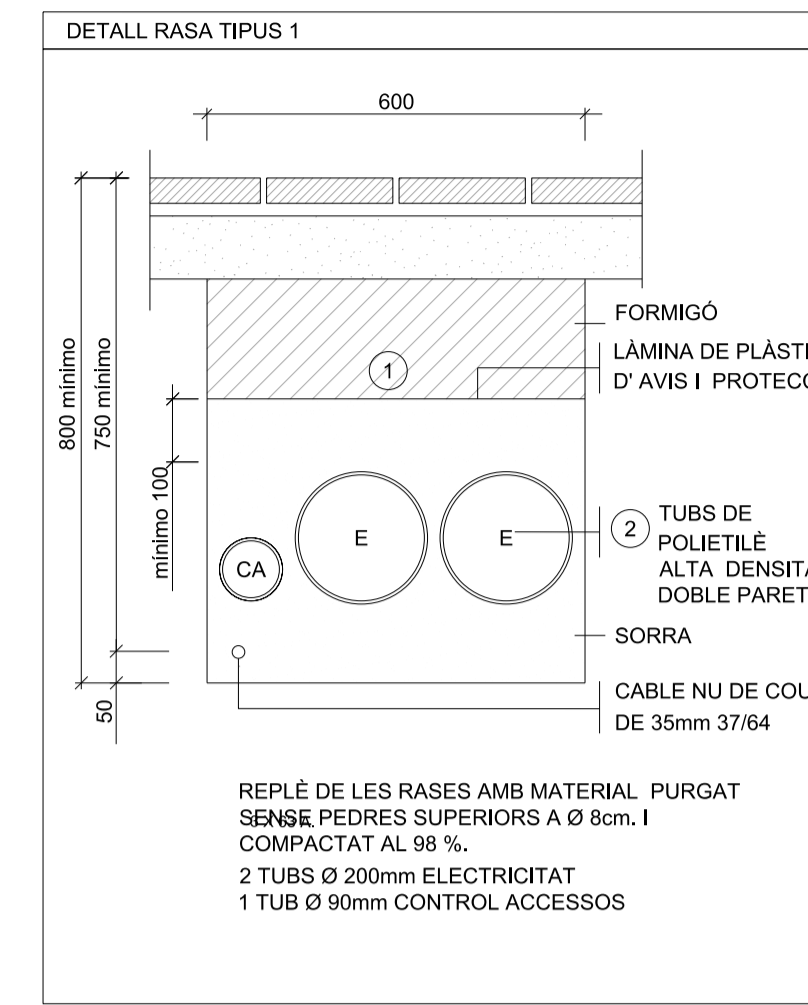
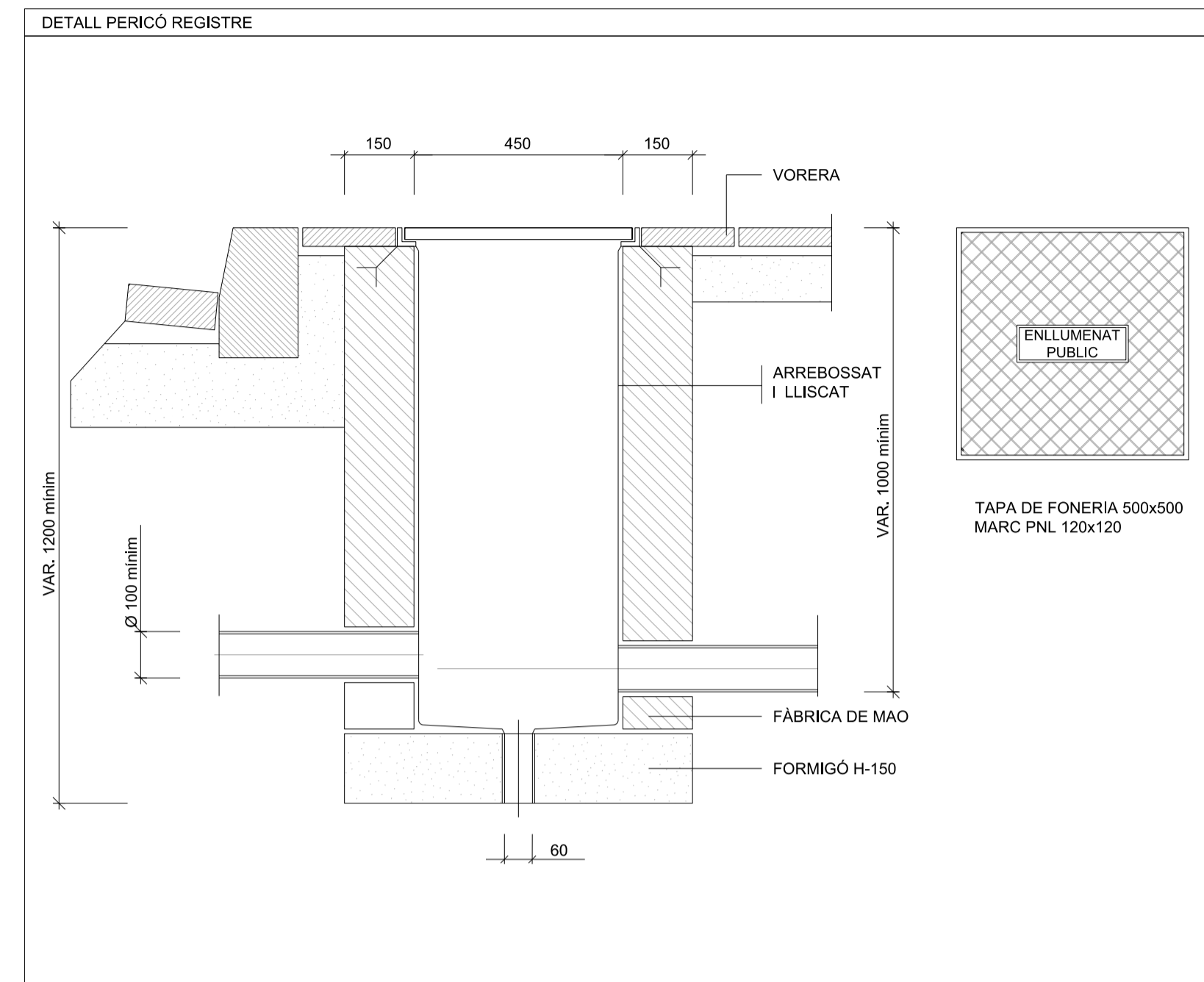
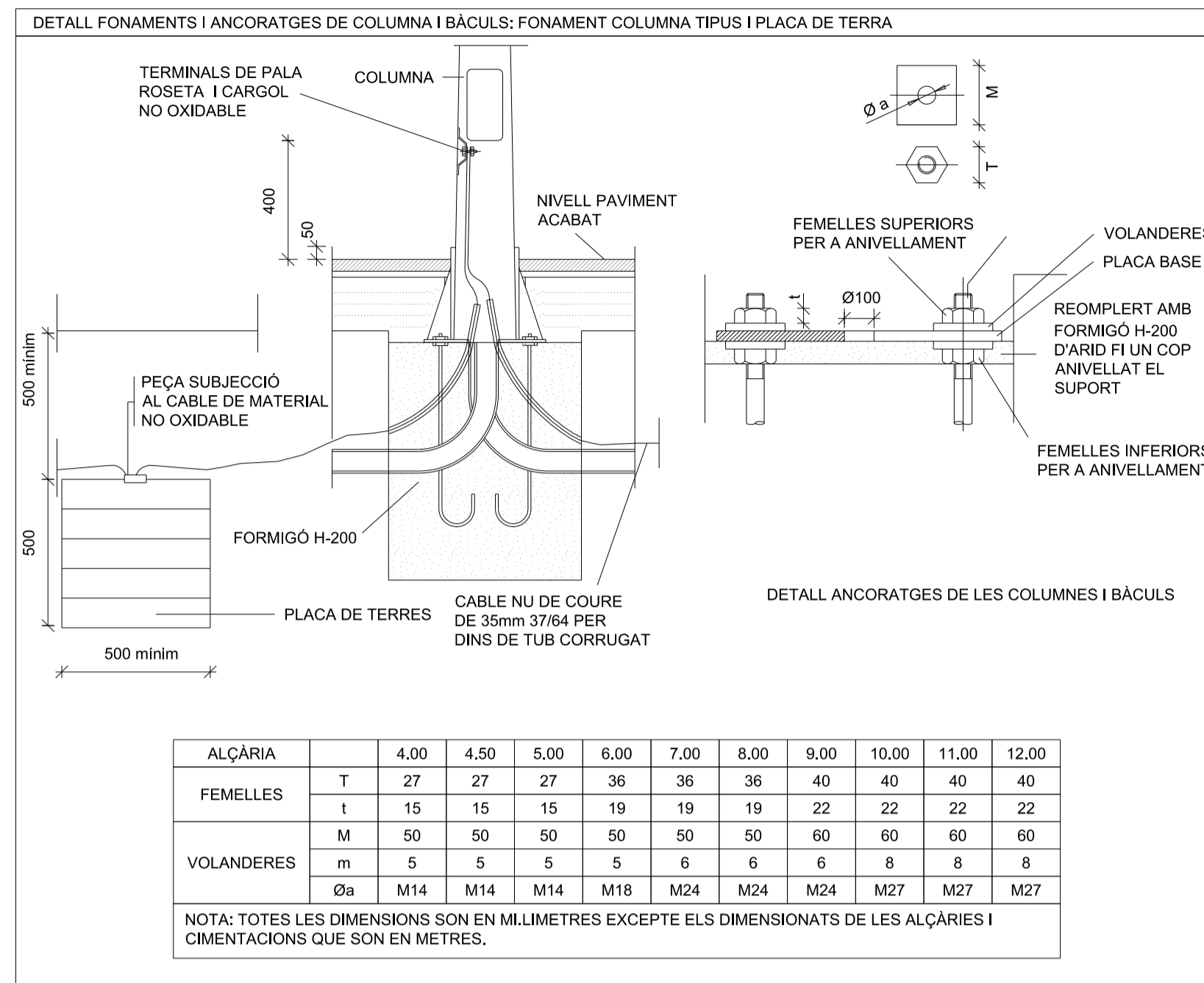


CENTRE DE TRANSFORMACIÓ



DISTRIBUCIÓ DE QUADRES INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ QUADRES ELÈCTRICS





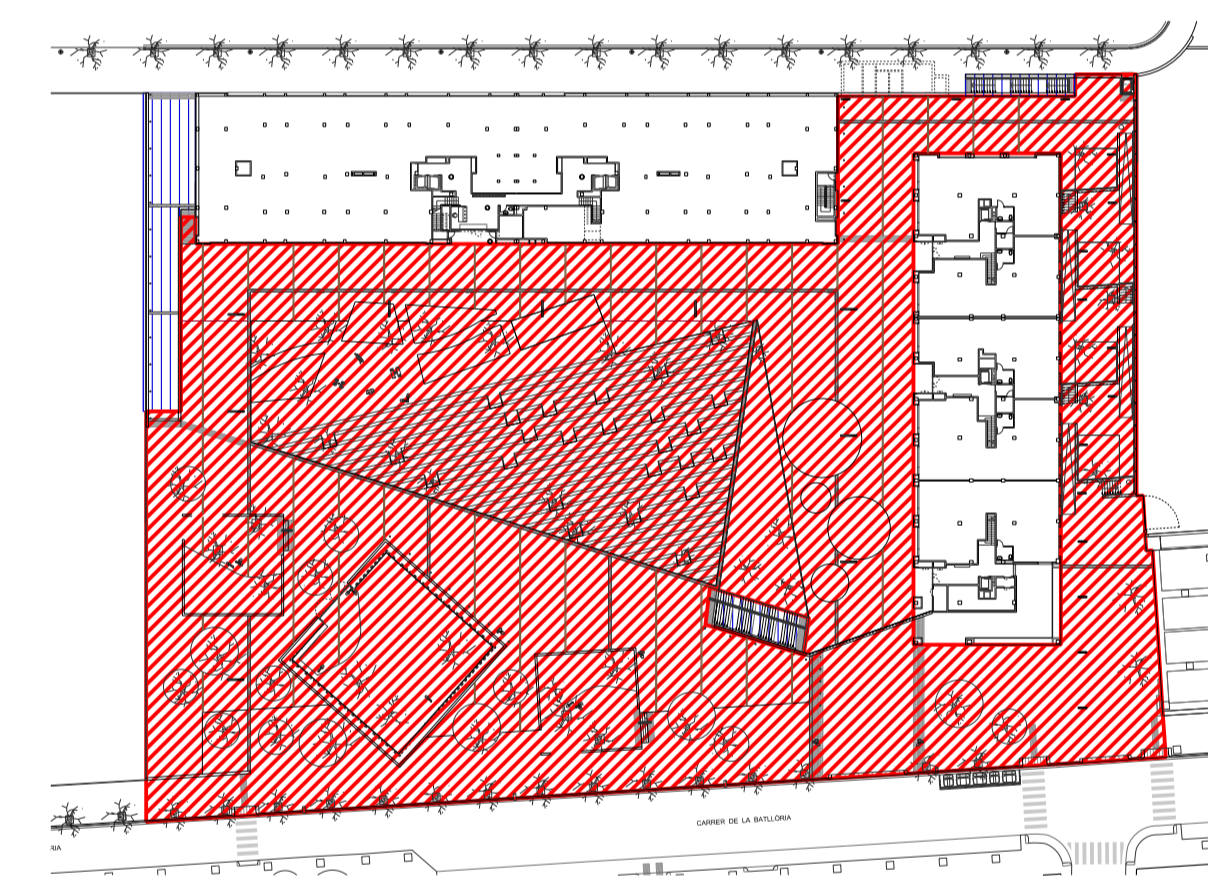
CALCULO DE LINEAS RIEGO Y ALUMBRADO URBANIZACION

Deriv.	Linea	V	Cos	P.Cal.	Fu	Ftem	F.recep	I.cal	Secc	Long	Cdt.parc	% Cdtp	%Cdt	Zt	Icc (KA)	In Aut.	Icc Aut	Polos	Cond	Sec Fase	Secc N	Sec TT
LGA		400	1	20.780	1	1	1,00	29,99	16,0	4	0,23	0,06	0,06	0,01	20,44	35	10 KA (Curva C)	3F + N	RZ1-K	16,0	16,0	16,0
CUADRO ALUMBRADO																						
Linea a cuadro		400	0,9	8.310	1	0,8	1,00	13,33	16,0	3	0,07	0,02	0,02	0,01	27,26	20	4,5 KA (Curva C)	3F + N	RZ1-K	16,0	16,0	16,0
D1	QF1	400	0,93	600	1	0,8	1,00	0,93	6,0	50	0,22	0,06	0,07	0,30	0,61	10	4,5 KA (Curva C)	3F + N	RZ1-K	6,0	6,0	6,0
Dif 10/4/30	QF2	400	0,93	385	1	0,8	1,00	0,60	6,0	50	0,14	0,04	0,05	0,30	0,61	10	4,5 KA (Curva C)	3F + N	RZ1-K	6,0	6,0	6,0
	QF3	400	0,93	2.385	1	0,8	1,00	3,70	6,0	50	0,89	0,22	0,24	0,30	0,61	10	4,5 KA (Curva C)	3F + N	RZ1-K	6,0	6,0	6,0
D2	QF4	400	0,93	600	1	0,8	1,00	0,93	6,0	50	0,22	0,06	0,07	0,30	0,61	10	4,5 KA (Curva C)	3F + N	RZ1-K	6,0	6,0	6,0
Dif 10/4/30	QF5	400	0,93	2.410	1	0,8	1,00	3,74	6,0	50	0,90	0,22	0,24	0,30	0,61	10	4,5 KA (Curva C)	3F + N	RZ1-K	6,0	6,0	6,0
	QF6	400	0,93	365	1	0,8	1,00	0,57	6,0	50	0,14	0,03	0,05	0,30	0,61	10	4,5 KA (Curva C)	3F + N	RZ1-K	6,0	6,0	6,0
	QF7	400	0,93	365	1	0,8	1,00	0,57	6,0	50	0,14	0,03	0,05	0,30	0,61	10	4,5 KA (Curva C)	F + N	RZ1-K	6,0	6,0	6,0
D3	QFDN	230	0,9	1.200	1	0,8	1,00	5,80	6,0	50	1,55	0,68	0,69	0,30	0,61	10	4,5 KA (Curva C)	F + N	RZ1-K	6,0	6,0	6,0
Dif 25/2/300Vigi																						
CUADRO RIEGO Y OTROS																						
Linea a cuadro		400	0,9	10.540	1	0,8	1,00	16,90	16,0	3	0,09	0,02	0,02	0,01	27,26	30	4,5 KA (Curva C)	3F + N	RZ1-K	16,0	16,0	16,0
D1	1	230	0,95	500	1	0,8	1,00	2,29	2,5	50	1,55	0,68	0,70	0,72	0,26	16	4,5 KA (Curva C)	F + N	RZ1-K	2,5	2,5	2,5
D2	2	230	0,95	500	1	0,8	1,00	1,32	2,5	20	0,36	0,16	0,18	0,29	0,64	16	4,5 KA (Curva C)	F + N	RZ1-K	2,5	2,5	2,5
D3	3	230	0,95	1.500	1	0,8	1,00	3,96	2,5	2	0,11	0,05	0,07	0,03	6,39	16	4,5 KA (Curva C)	F + N	RZ1-K	2,5	2,5	2,5
Dif 40/2/30	4	400	0,93	40	1	0,8	1,00	0,06	1,5	2	0,00	0,00	0,02	0,05	3,83	10	4,5 KA (Curva C)	F + N	RZ1-K	1,5	1,5	1,5
D4	5	400	0,9	2.000	1	0,8	1,00	3,21	2,5	0	0,00	0,00	0,02	0,00	# DIV/0!	16	4,5 KA (Curva C)	3F + N	RZ1-K	2,5	2,5	2,5
Dif 40/4/30																						
D5	6	400	0,9	6.000	1	0,8	1,25	12,03	6,0	50	2,79	0,70	0,72	0,30	0,61	30	4,5 KA (Curva C)	3F + N	RZ1-K	6,0	6,0	6,0
Dif 40/4/300																						
POTENCIA INSTALADA				18.850																		
POTENCIA MAXIMA ADMISIBLE				20.780																		
POTENCIA A CONTRATAR				INFERIOR A LA PMA																		

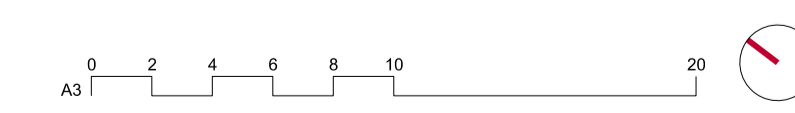
Receptor
General
Alumbrado farolas 1
Alum. acceso rampa
Alum. acceso escaleras
Alumbrado farolas 2
Alumbrado zona juegos
Alumbrado columnas
Alumbrado bancos luz
RESERVA
Programador de riego
Prevision WIFI
Toma C cuarto
Alumbrado cuarto
RESERVA
Subcuadro ascensor



SIMBOLOGIA IL·LUMINACIÓ		MARCA/MODEL O SIMILAR	
	FANAL "ALTAIR" SIMPLE	SIMON "ALTAIR" LED 4.5m D'ALÇADA A. GALVANITZAT	
	FANAL "ALTAIR" DOBLE	SIMON "ALTAIR DOBLE" LED 6.18m D'ALÇADA A. GALVANITZAT	
	FANAL "MILOS" MULTIPLE	SIMON "MILOS" LED 6.75 / 8.25-8.75 / 6.75-8.25-8.75	
	LLUMINÀRIA LINEAL	IGUZZINI "LINEALUCE"	
	SENYALITZACIÓ GRAÓ	DOPO "ROMA"	
	LLUMINÀRIA DE BALISAMENT	SIMON "JR1"	
	BANC AMB LLUMINÀRIA	ESCOFET "SOC" Ø60 LED	
	FANALS 3 LLUMINÀRIES - EXISTENT	VASP150 h=5m	



SIMBOLOGIA CLASSIFICACIÓ I ZONES D'IL·LUMINACIÓ	
	TIPUS DE VIA E (VIES DE VIANANTS) SITUACIÓ E1 (ALT) CLASSE D'ENLLUMENAT S4
	ENLLUMENAT ESPECÍFIC ESCALES I RAMPES CLASSE D'ENLLUMENAT CE2



MSA+A MAINTENIR / RECONSTRUIR / RECONSTRUIR / RECONSTRUIR

DATA: MAIG 2021
 DIBUXXAT: ARAUCA S.C.C.L.
 ARXIU: PROJECTE DE URBANITZACIÓ DE L'ESPAI PÚBLIC ENTRE ELS CARRERS DE LA BATLLORIA, EMPORDÀ, GREGAL I Av. DEL VENTS, BADALONA
 MODIFICACIONS: ESCALA A1 - A3
 ESCALA A1 - A3
 1/250 - 1/500
 ELS ARQUITECTES

PROMOTOR: ARAUCA S.C.C.L.
 PROJECTE DE URBANITZACIÓ DE L'ESPAI PÚBLIC ENTRE ELS CARRERS DE LA BATLLORIA, EMPORDÀ, GREGAL I Av. DEL VENTS, BADALONA
 PLANTA URBANITZACIÓ
 ELECTRICITAT_ENLLUMENAT

ARB-1049-U
 I-07

ADOLF MARTÍNEZ / JOSEP LLUÍS SISTERNAS, ARQUITECTES I ASSOCIATS
 C. Trafalgar 10, Pnal 2, 08010 Barcelona. T 93 288 39 27 F 93 288 45 30 c-4 msa@msa.cat



LLEGGENDA POSTA A TERRA		
●	PIQUETA DE TERRA INOXIDABLE Ø 14mm	NOTA: Ø14mm Longitud 2.5m
—	CABLE DISTRIBUCIÓ TERRA	NOTA: Ø35mm Core Nu
⌋	CONNEXIÓ ELEMENT METÀL·LIC A TERRA	CONNEXIONAT: Soldadura brida metàlica
 	CAIXA SECCIONADORA	

CÀLCUL ESTIMATIU DE LA RESISTÈNCIA DE PRESA A TERRA		
TIPUS :	MALLA AMB PIQUES	
RESISTIVITAT ESTIMADA (ρ) :	400	(Wm)
SUPERFICIE ENVOLVENT DE LA MALLA :	3104	(m²)
LONGITUD TOTAL CONDUCTOR SOTERRAT (L) :	625	(m)
LONGITUD TOTAL PIQUES SOTERRADES (L') :	18	(m)
RESISTÈNCIA (R) :	4.60	(W)

$$R = \rho \left(\frac{1}{4r} + \frac{1}{L+L'} \right)$$

r és el radi equivalent de la superfície

MSA+A
MANUTENIÓ / REFORMES / ARQUITECTURA I INGENYERIA

DATA: MARÇ 2021
DIBUXXAT: ARAUCA S.C.C.L.
ARXIU:
MODIFICACIONS:
ESCALA A1 - A3

PROMOTOR:
ARAUCA S.C.C.L.
PROJECTE DE URBANITZACIÓ DE L'ESPAI PÚBLIC ENTRE ELS CARRERS DE LA BATLLORIA, EMPORDÀ, GREGAL I AV. DEL VENTS, BADALONA
PLANTA URBANITZACIÓ XARXA DE TERRES_PLANTA

1/250 - 1/500
ELS ARQUITECTES

ADOLF MARTÍNEZ / JOSEP LLUÍS SISTERNAS, ARQUITECTES I ASSOCIATS
C. Trafalgar 10, Pnal 2, 08010 Barcelona. T 93 288 39 27 F 93 288 45 30 c-4 msa@msa.cat

0 2 4 6 8 10 20
A3

ARB-1049-U

I-08

QUADRE SEMAFÒRIC

QUADRE ELÈCTRIC URBANITZACIÓ

ARMARI TELECOMUNICACIONS TIC

Cable de 4 F.O. monomode antirossegadors

PATCH PANNEL F.O.
8 connectors sc/apc monomode

Cable de 8 F.O. monomode anti rossegadors

Cable de 4 F.O. monomode antirossegadors

Connexió a definir per l'IMI

Fuents SCP/APC, LC/UPC

Convertor de medis F.O. SM → Rj45

PATCH PANNEL
f.o. 8 connectors sc/apc

Punt d'accés WIFI cisco 1572

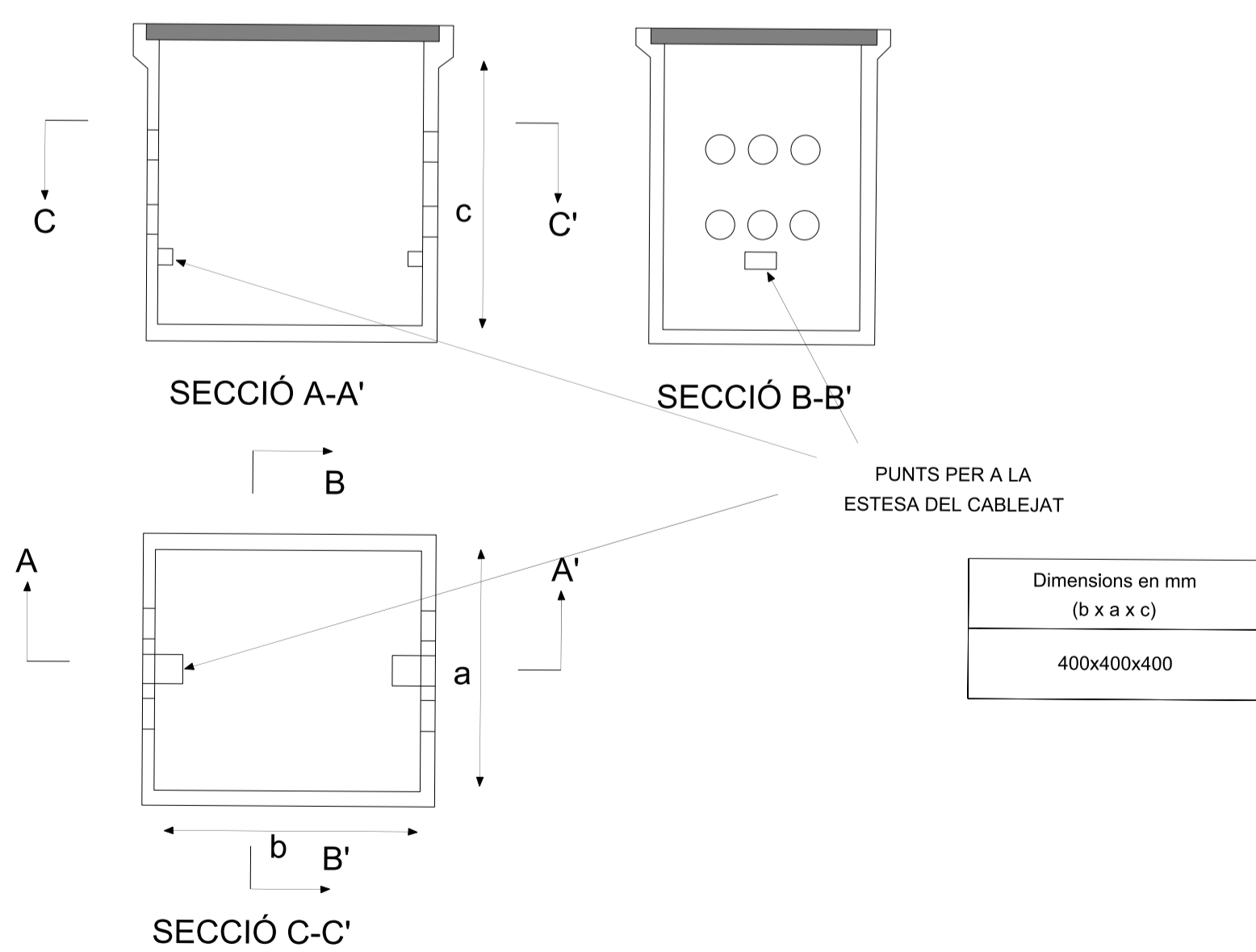
XARXA AJUNTAMENT

Router Coriant

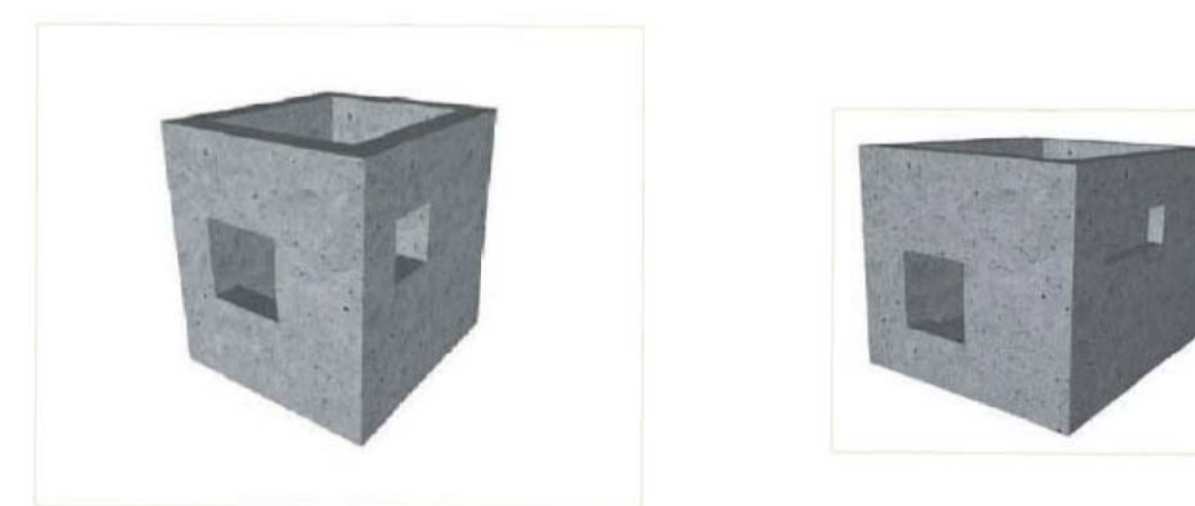
MIMETITZADOR
RADOMO KARPATOS

Quadre Elèctric

Connexió elèctrica de l' access point



Dimensions mínimes del pericó d'entrada



Exemples de pericons modulars

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

Annex Enllumenat
1.2.2.3 – Amidaments

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.02	ESTRUCTURES					
01.02.01	FONAMENTS					
01.02.01.01	FORMIGÓ PER FONAMENTS					
E31521G2	m3 DAUS de formigó ,HM-20/P/20/I,camió Formigó per a daus per empotrament de lluminaries, postes i jocs infantils, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió					
	D1 - Suport lluminària 9m	22	1,00	1,00	1,00	22,00
	D1 - Suport lluminària 9m	1	1,00	1,00	1,00	1,00
	D2 - Suport lluminària 7m	4	0,80	0,80	0,80	2,05
	D2 - Suport lluminària 7m	10	0,80	0,80	0,80	5,12
	D3 - Suport lluminària 4m	1	0,65	0,65	0,60	0,25
	D4 - Suport peu dret Rivisa plataforma 2	27	0,60	0,60	0,60	5,83
	D5 - Suport jocs infantils	20	0,60	0,60	0,60	4,32
						40,57

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.03	INSTAL·LACIONS					
01.03.03	XARXA ELÈCTRICA					
01.03.03.01	QUADRES ELÈCTRICS					
FHGAU010	u Armari protecció+control enllum.públic,a.inox.,6sortides IV + 2 Armari de protecció i control d'enllumenat públic d'acer inoxidable, amb 6 sortides IV i 2 II, doble nivell i programació per rellotge astronòmic, totalment instal·lat, connectat i provat, s'inclou base de formigó d'ancoratge i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge CS+CITI 15 6S +2 sortides monofàsiques. Caixa d'acer inox amb zocal i bancada. Escomesa homologada per companyia. ICP-M, IGA, 6 l. magnetotèrmics i diferencials IV i 2 l. magnetotèrmics i diferencials II. Il·luminació interior amb presa de corrent. Sistema d'encesa mitjançant Urbilux. Protector de sobretensions permanents. Inclou posta en marcha del Control de Urbilux des del centre de control.					
		1				1,00
						1,00
F515742	u Comptador trif.,3F,activa,230/400V,30A,munt.superf. Comptador trifàsic de tres fils, per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 V, de 30 A i muntat superficialment					
		2				2,00
						2,00
01.03.03.02	DISTRIBUCIÓ DE BAIXA TENSIÓ					
FDK2UC20	u Pericó regist,p/instal.serveis form.prefabricat,40x40x45cm,s/sol Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 40x40 cm i 45 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terres de l'excavació					
		11				11,00
						11,00
FDKZ3154	u Bastiment+tapa p/pericó serv.,fosa grisa,420x420x40mm,pes=25kg,c Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter					
		11				11,00
						11,00
FG22TH1K	m Tub corbale corrugat PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,canal.sot. Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 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					
		32				32,00
						32,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EG22KB15	m Tub flexible corrugat PP, DN=50mm, 2J, 750N, 2000V, sob/sostremort Tub flexible corrugat de polipropilè, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort					
		192				192,00
						192,00
FG22TD1K	m Tub corbale corrugat PE, doble capa, DN=63mm, 20J, 450N, canal.sot. 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					
		1.985				1.985,00
						1.985,00
FG315706	m Conductor Cu, UNE RV-K 0,6/1 kV, 5x16mm ² , col.tub Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, pentapolar de secció 5x16 mm ² , col·locat en tub					
		32				32,00
						32,00
FG311506	m Conductor Cu, UNE RV-K 0,6/1 kV, 1x6mm ² , col.tub Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, unipolar de secció 1x6 mm ² , col·locat en tub					
		8.785				8.785,00
						8.785,00

01.03.03.03 ILUMINACIÓ

FHNUN112a	u Luminaria "RJ1" de "SIMON" Luminaria "BALIZA RJ1" de "SIMON", alimentació a 230 V, amb equip incorporat, grau de protecció IP 66 E27 70W, encastat al paviment. Ref. i1					
	Rampa carrer Gregal	12				12,00
	Davant plataforma 2	7				7,00
	Davant escala Batlloria	5				5,00
	Plaça davant ET	6				6,00
	Terraplè graonat	24				24,00
						54,00
FHNUN112b	u SIMON Altair IXF Óptica SA_ 3000 K 18W a 530 mA - 4,5m Luminaria SIMON Altair IXF Óptica SA_ 3000 K 18W a 530 mA de 4,5m d'alçària, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i2 (Estudi lumínic 19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-43-44)					
	Carrer Empordà	10				10,00
		2				2,00
						12,00
FHNUN112d	u SIMON Altair IXF Óptica RJ_ 3000 K 36W a 530 mA - 6/8m Luminaria SIMON Altair IXF Óptica RJ_ 3000 K 36W a 530 mA amb lluminàries a 2 alçades, 6 i 8m, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i4 (Estudi lumínic 12/16 - 11/17 - 10/18 - 3/6 - 1/4 - 2/5 - 7/13 - 8/14 - 9/15)					
	Plaça	9				9,00
						9,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
FHNUN112c	u SIMON Altair IXF Óptica SA_ 3000 K 18W a 530 mA - 4,5m Luminaria SIMON Altair IXF Óptica SA_ 3000 K 18W a 530 mA de 4,5m d'alçària, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i2 (Estudi lumínic 41-42)					
	Davant mur ET	2				2,00
						2,00
FHNUN112f	u SIMON Milos M Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA - 6,75m Luminaria SIMON Milos M Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA - 6,75m, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i6 (Estudi lumínic 31-32-33-40)					
	Plataforma 1	1				1,00
	Plataforma 2	2				2,00
	Plataforma 3	1				1,00
						4,00
FHNUN112g	u SIMON Milos M Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA - 8,25/8,75m Luminaria SIMON Milos M Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA a dues alçades 8,25/8,75m, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i7 (Estudi lumínic 36/37 - 38/39 - 29/30 - 34/35)					
	Zona fitness	1				1,00
	Plataforma 1	1				1,00
	Plataforma 2	1				1,00
	Plataforma 3	1				1,00
						4,00
FHNUN112h	u SIMON ALT IXF ISTANIUM 24LED GTF RA_ WDL_36W 530mA IA5 - 4,5m Luminaria SIMON Milos M Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA a dues alçades 8,25/8,75m, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i7 (Estudi lumínic 36/37 - 38/39 - 29/30 - 34/35)					
	Mur ET-Gregal	2				2,00
						2,00
FHNUN112i	u SIMON Milos M Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA - 8,25/8,75m Luminaria SIMON Milos M Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA a dues alçades 8,25/8,75m, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i7 (Estudi lumínic 47/48 - 49/50 - 45/46 - 55/56)					
	Davant plataforma 2	1				1,00
	Davant plataforma 3	1				1,00
	Entrada PK esquerra	1				1,00
	Entrada PK dreta	1				1,00
						4,00
FHNUN112l	ml Luminaria "LINEALUCE" de iGUZZINI Luminaria "LINEALUCE" de iGUZZINI, amb làmpades halogenurs metàl·lics, de potència 70 W, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i09					
	Plataforma 1	4				4,00
	Plataforma 3	4				4,00
						8,00
FHNUN112k	u LED de senyalització a graó ROMA de DOPO Luminaria LED de senyalització a graó model ROMA de DOPO. Ref. i10					
	Escalera calle Batlloria	26				26,00
	Escalera calle Gregal	26				26,00
	Calle Empordà					
	Plataforma 1 - escalera	8				8,00
	Plataforma 2 - escalera	7				7,00
	Plataforma 3 - escalera	7				7,00
	Plataforma 4 - escalera	8				8,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						82,00
01.03.03.04 VARIS						
JZ11Z01	u Conjunt d'ajudes d'obra civil i medis auxiliars Conjunt d'ajudes d'obra civil i medis auxiliars, incloent tots aquells acabats necessaris pel seu correcte funcionament i la seva perfecte entrega acabada, inclos rases en paraments, tapat d'aquestes amb le seu acabat corresponent, segellat de forats, passamurs i d'altres perforacions de paraments i paviments, arrebosat interior d'arquetes d'obre i entrega de paviments amb les tapes d'arquetes i tot allo que puguin afectar a l'estetica del recinte i/o espai en estudi segons planols d'arquitectura.	1				1,00
						1,00
JZ11Z02	u Control de qüalitat de instal·lacions i verificació de la posta Control de qüalitat de instal·lacions incloent tot alló necessari per la verificació, incloent desplaçaments de tècnic qüalificat, manipulats de instal·lacions per la realització de les probes, com tot el equipament necessari per la seva verificació i tot allo necessari per deixa la instal·lació en perfecte estat de funcionament, incloent una verificació de la posta en marxa del contractista i posterior validació de la documentació adjunta del control de qualitat establert per la direcció facultativa.	1				1,00
						1,00
JZ11Z03	u Documentació Asbuil·t i legalització Documentació Asbuil·t incloent preparació de tota la documentació d'obra d'instal·lacions segons pleg de condicions generals i instruccions de la D.F., comprenent: - Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions del client - Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (5 còpies aprovades per al client), Projecte de legalització instal·lacions i tasas de industria si fos necessari incloent 5 còpies aprovades per la direcció facultativa de instal·lacions.	1				1,00
						1,00
01.03.04 XARXA DE TERRES						
01.03.04.01 DISTRIBUCIÓ						
FG380907	m Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.p.terra Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	547				547,00
						547,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.03.04.02 ELEMENTS TERMINALS						
FGD1421E	u Piqueta connex.terra acer,estànd.,long.=2500mm,D=14,6mm,clav.ter Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	8				8,00
						8,00
EGDZ1102	u Punt connex.terra pont secc.platina coure,munt.caixa,col.superf. Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	1				1,00
						1,00
01.03.04.03 VARIS						
JZ11Z01	u Conjunt d'ajudes d'obra civil i medis auxiliars Conjunt d'ajudes d'obra civil i medis auxiliars, incloent tots aquells acabats necessaris pel seu correcte funcionament i la seva perfecte entrega acabada, inclos rases en paraments, tapat d'aquestes amb le seu acabat corresponent, segellat de forats, passamurs i d'altres perforacions de paraments i paviments, arrebosat interior d'arquetes d'obre i entrega de paviments amb les tapes d'arquetes i tot allo que puguin afectar a l'estetica del recinte i/o espai en estudi segons planols d'arquitectura.	1				1,00
						1,00
JZ11Z02	u Control de qüalitat de instal·lacions i verificació de la posta Control de qüalitat de instal·lacions incloent tot alló necessari per la verificació, incloent desplaçaments de tècnic qüalificat, manipulats de instal·lacions per la realització de les probes, com tot el equipament necessari per la seva verificació i tot allo necessari per deixa la instal·lació en perfecte estat de funcionament, incloent una verificació de la posta en marxa del contractista i posterior validació de la documentació adjunta del control de qualitat establert per la direcció facultativa.	1				1,00
						1,00
JZ11Z03	u Documentació Asbuil·t i legalització Documentació Asbuil·t incloent preparació de tota la documentació d'obra d'instal·lacions segons pleg de condicions generals i instruccions de la D.F., comprenent: - Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions del client - Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (5 còpies aprovades per al client), Projecte de legalització instal·lacions i tasas de industria si fos necessari incloent 5 còpies aprovades per la direcció facultativa de instal·lacions.	1				1,00
						1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.03.05	PREVISIÓ SUMINISTRES					
01.03.05.04	MITJA TENSÍÓ					
FDK2UC40	u Pericó regist,p/instal.serveis form.prefabricat,80x80x85cm,s/sol Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 80x80 cm i 85 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terres de l'excavació	1 1				1,00 1,00 <hr/> 2,00
FDK23154	u Bastiment+tapa p/pericó serv.,fosa grisa,420x420x40mm,pes=25kg,c Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter	1 1				1,00 1,00 <hr/> 2,00
FG22TP1K	m Tub corbale corrugat PE,doble capa,DN=160mm,40J,450N,canal.sot. Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	60 60				60,00 60,00 <hr/> 120,00
FG22TP1ET	ET - Enganche i obra civil Formació de Centre de Transformació. Inclou murs, solera i forjat de formigó armat. Inclou obra civil necessària segons projecte enginyeria Endesa. Ferratges i portes metàl·liques. Inclou tasa de connexió a la xarxa.	0,5				0,50 <hr/> 0,50
01.03.05.05	VARIS					
JZ11Z01	u Conjunt d'ajudes d'obra civil i medis auxiliars Conjunt d'ajudes d'obra civil i medis auxiliars, incloent tots aquells acabats necessaris pel seu correcte funcionament i la seva perfecte entrega acabada, inclos rases en paraments, tapat d'aquestes amb le seu acabat corresponent, segellat de forats, passamurs i d'altres perforacions de paraments i paviments, arrebat interior d'arquetes d'obre i entrega de paviments amb les tapes d'arquetes i tot allo que puguin afectar a l'estetica del recinte i/o espai en estudi segons planols d'arquitectura.	1				1,00 <hr/> 1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
JZ11Z02	u Control de qüalitat de instal·lacions i verificació de la posta Control de qüalitat de instal·lacions incloent tot alló necessari per la verificació, incloent desplaçaments de tècnic qüalificat, manipulat de instal·lacions per la realització de les probes, com tot el equipament necessari per la seva verificació i tot allo necessari per deixa la instal·lació en perfecte estat de funcionament, incloent una verificació de la posta en marxa del contratista i posterior validació de la documentació adjunta del control de qualitat establert per la direcció facultativa.	1				1,00 <hr/> 1,00
JZ11Z03	u Documentació Asbuilt i legalització Documentació Asbuilt incloent preparació de tota la documentació d'obra d'instal·lacions segons pleg de condicions generals i instruccions de la D.F., comprenent: - Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions del client - Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (5 còpies aprovades per al client), Projecte de legalització instal·lacions i tasas de industria si fos necessari incloent 5 còpies aprovades per la direcció facultativa de instal·lacions.	1				1,00 <hr/> 1,00

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	E31521G2	m3	Formigó per a daus per empotrament de lluminaries, postes i jocs infantils, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulats 20 mm, abocat des de camió	SETENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	77,56
0002	EG22KB15	m	Tub flexible corrugat de polipropilè, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	1,93
0003	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	49,61
0004	FDK2UC20	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 40x40 cm i 45 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terres de l'excavació	SETENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	72,99
0005	FDK2UC40	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 80x80 cm i 85 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terres de l'excavació	CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	168,62
0006	FDKZ3154	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter	VEINTIOCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	28,08
0007	FG22TD1K	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 con ONCE CÉNTIMOS	2,11

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0008	FG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 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	TRES EUROS con OCHO CÉNTIMOS	3,08
0009	FG22TP1ET		Formació de Centre de Transformació. Inclou murs, solera i forjat de formigó armat. Inclou obra civil necessària segons projecte enginyeria Endesa. Ferratges i portes metàl·liques. Inclou taxa de connexió a la xarxa.	DOSCIENTOS UN MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con TRES CÉNTIMOS	201.652,03
0010	FG22TP1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	6,86
0011	FG311506	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, unipolar de secció 1x6 mm2, col·locat en tub	UN EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS	1,22
0012	FG315706	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, pentapolar de secció 5x16 mm2, col·locat en tub	DOCE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	12,96
0013	FG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	5,11
0014	FG515742	u	Comptador trifàsic de tres fils, per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 V, de 30 A i muntat superficialment	SETECIENTOS DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	702,78
0015	FGD1421E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	CINCUENTA EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	50,79

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0016	FHGAU010	u	<p>Armari de protecció i control d'enllumenat públic d'acer inoxidable, amb 6 sortides IV i 2 II, doble nivell i programació per rellotge astronòmic, totalment instal·lat, connectat i provat, s'inclou base de formigó d'ancoratge i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge</p> <p>CS+CITI 15 6S +2 sortides monofàsiques.</p> <p>Caixa d'acer inox amb zocal i bancada. Escomesa homologada per companyia. ICP-M, IGA, 6 l. magnetotèrmics i diferencials IV i 2 l. magnetotèrmics i diferencials II. Il·luminació interior amb presa de corrent. Sistema d'encesa mitjançant Urbilux. Protector de sobretensions permanents. Inclou posta en marcha del Control de Urbilux des del centre de control.</p>	DOS MIL SEISCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	2.674,05
0017	FHNUN112i	ml	<p>Lluminaria "LINEALUCE" de iGUZZINI, amb làmpades halogenurs metàl·lics, de potència 70 W, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i09</p>	CUATROCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	437,37
0018	FHNUN112a	u	<p>Lluminaria "BALIZA RJ1" de "SIMON", alimentació a 230 V, amb equip incorporat, grau de protecció IP 66 E27 70W, encastat al paviment. Ref. i1</p>	DOSCIENTOS DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	202,32
0019	FHNUN112b	u	<p>Lluminaria SIMON Altair IXF Óptica SA_ 3000 K 18W a 530 mA de 4,5m d'alçària, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i2 (Estudi lumínic 19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-43-44)</p>	MIL CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	1.183,72
0020	FHNUN112c	u	<p>Lluminaria SIMON Altair IXF Óptica SA_ 3000 K 18W a 530 mA de 4,5m d'alçària, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i2 (Estudi lumínic 41-42)</p>	MIL CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	1.183,73

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0021	FHNUN112d	u	<p>Lluminaria SIMON Altair IXF Óptica RJ_ 3000 K 36W a 530 mA amb lluminàries a 2 alçades, 6 i 8m, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i4 (Estudi lumínic 12/16 - 11/17 - 10/18 - 3/6 - 1/4 - 2/5 - 7/13 - 8/14 - 9/15)</p>	DOS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS	2.254,26
0022	FHNUN112f	u	<p>Lluminaria SIMON Milos M Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA - 6,75m, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i6 (Estudi lumínic 31-32-33-40)</p>	DOS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	2.254,25
0023	FHNUN112g	u	<p>Lluminaria SIMON Milos M Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA a dues alçades 8,25/8,75m, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i7 (Estudi lumínic 36/37 - 38/39 - 29/30 - 34/35)</p>	DOS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	2.254,25
0024	FHNUN112h	u	<p>Lluminaria SIMON Milos M Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA a dues alçades 8,25/8,75m, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i7 (Estudi lumínic 36/37 - 38/39 - 29/30 - 34/35)</p>	MIL CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	1.183,73
0025	FHNUN112i	u	<p>Lluminaria SIMON Milos M Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA a dues alçades 8,25/8,75m, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i7 (Estudi lumínic 47/48 - 49/50 - 45/46 - 55/56)</p>	DOS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	2.254,25
0026	FHNUN112k	u	<p>Lluminaria LED de senyalització a graó model ROMA de DOPO. Ref. i10</p>	SETENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	79,82
0027	JZ11Z01	u	<p>Conjunt d'ajudes d'obra civil i medis auxiliars, incloent tots aquells acabats necessaris pel seu correcte funcionament i la seva perfecte entrega acabada, inclos rases en paraments, tapat d'aquestes amb le seu acabat corresponent, segellat de forats, passamurs i d'altres perforacions de paraments i paviments, arrebotat interior d'arquetes d'obre i entrega de paviments amb les tapes d'arquetes i tot allo que puguin afectar a l'estètica del recinte i/o espai en estudi segons planols d'arquitectura.</p>		498,55

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0028	JZ11Z02	u	Control de qüalitat de instal·lacions incloent tot alló necessari per la verificació, incloent desplaçaments de tècnic qüalificat, manipulats de instal·lacions per la realització de les probes, com tot el equipament necessari per la seva verificació i tot allo necessari per deixa la instal·lació en perfecte estat de funcionament, incloent una verificacio de la posta en marxa del contractista i posterior validació de la documentacio adjunta del control de qualitat establert per la direcció facultativa.	CUATROCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	271,93
0029	JZ11Z03	u	Documentació Asbuilt incloent preparació de tota la documentació d'obra d'instal·lacions segons pleg de condicions generals i instruccions de la D.F., comprenent: - Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions del client - Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (5 còpies aprovades per al client), Projecte de legalització instal·lacions i tasas de industria si fos necessari incloent 5 copias aprovades per la direccio facultativa de instal·lacions.	DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	317,25
				TRESCIENTOS DIECISIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

Annex Enllumenat
1.2.2.4 – Pressupost

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02	ESTRUCTURES			
01.02.01	FONAMENTS			
01.02.01.01	FORMIGÓ PER FONAMENTS			
E31521G2	m3 DAUS de formigó ,HM-20/P/20/I,camió Formigó per a daus per empotrament de lluminaries, postes i jocs infantils, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	40,57	77,56	3.146,61
TOTAL 01.02.01.01.....				3.146,61
TOTAL 01.02.01.....				3.146,61
TOTAL 01.02.....				3.146,61

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03	INSTAL·LACIONS			
01.03.03	XARXA ELÈCTRICA			
01.03.03.01	QUADRES ELÈCTRICS			
FHGAU010	u Armari protecció+control enllum.públic,a.inox.,6sortides IV + 2 Armari de protecció i control d'enllumenat públic d'acer inoxidable, amb 6 sortides IV i 2 II, doble nivell i programació per rellotge astronòmic, totalment instal·lat, connectat i provat, s'inclou base de formigó d'ancoratge i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge CS+CITI 15 6S +2 sortides monofàsiques. Caixa d'acer inox amb zocal i bancada. Escomesa homologada per companyia. ICP-M, IGA, 6 l. magnetotèrmics i diferencials IV i 2 l. magnetotèrmics i diferencials II. Il·luminació interior amb presa de corrent. Sistema d'encesa mitjançant Urbilux. Protector de sobretensions permanents. Inclou posta en marcha del Control de Urbilux des del centre de control.	1,00	2.674,05	2.674,05
FG515742	u Comptador trif.,3F,activa,230/400V,30A,munt.superf. Comptador trifàsic de tres fils, per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 V, de 30 A i muntat superficialment	2,00	702,78	1.405,56
TOTAL 01.03.03.01.....				4.079,61
01.03.03.02	DISTRIBUCIÓ DE BAIXA TENSIÓ			
FDK2UC20	u Pericó regist,p/instal.serveis form.prefabricat,40x40x45cm,s/sol Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 40x40 cm i 45 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terres de l'excavació	11,00	72,99	802,89
FDKZ3154	u Bastiment+tapa p/pericó serv.,fosa grisa,420x420x40mm,pes=25kg,c Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter	11,00	28,08	308,88
FG22TH1K	m Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,canal.sot. Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 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	32,00	3,08	98,56
EG22KB15	m Tub flexible corrugat PP,DN=50mm,2J,750N,2000V,sob/sostremort Tub flexible corrugat de polipropilè, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	192,00	1,93	370,56

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
FG22TD1K	m Tub corballe corrugat PE, doble capa, DN=63mm, 20J, 450N, canal sot. Tub corballe 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	1.985,00	2,11	4.188,35
FG315706	m Conductor Cu, UNE RV-K 0,6/1 kV, 5x16mm ² , col.tub Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, pentapolar de secció 5x16 mm ² , col·locat en tub	32,00	12,96	414,72
FG311506	m Conductor Cu, UNE RV-K 0,6/1 kV, 1x6mm ² , col.tub Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, unipolar de secció 1x6 mm ² , col·locat en tub	8.785,00	1,22	10.717,70
TOTAL 01.03.03.02.....				16.901,66

01.03.03.03 ILUMINACIÓ

FHNUN112a	u Luminaria "RJ1" de "SIMON" Luminaria "BALIZA RJ1" de "SIMON", alimentació a 230 V, amb equip incorporat, grau de protecció IP 66 E27 70W, encastat al paviment. Ref. i1	54,00	202,32	10.925,28
FHNUN112b	u SIMON Altair IXF Óptica SA_ 3000 K 18W a 530 mA - 4,5m Luminaria SIMON Altair IXF Óptica SA_ 3000 K 18W a 530 mA de 4,5m d'alçària, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i2 (Estudi lumínic 19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-43-44)	12,00	1.183,72	14.204,64
FHNUN112d	u SIMON Altair IXF Óptica RJ_ 3000 K 36W a 530 mA - 6/8m Luminaria SIMON Altair IXF Óptica RJ_ 3000 K 36W a 530 mA amb lluminàries a 2 alçades, 6 i 8m, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i4 (Estudi lumínic 12/16 - 11/17 - 10/18 - 3/6 - 1/4 - 2/5 - 7/13 - 8/14 - 9/15)	9,00	2.254,26	20.288,34
FHNUN112c	u SIMON Altair IXF Óptica SA_ 3000 K 18W a 530 mA - 4,5m Luminaria SIMON Altair IXF Óptica SA_ 3000 K 18W a 530 mA de 4,5m d'alçària, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i2 (Estudi lumínic 41-42)	2,00	1.183,73	2.367,46
FHNUN112f	u SIMON Milos M Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA - 6,75m Luminaria SIMON Milos M Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA - 6,75m, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i6 (Estudi lumínic 31-32-33-40)	4,00	2.254,25	9.017,00
FHNUN112g	u SIMON Milos M Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA - 8,25/8,75m Luminaria SIMON Milos M Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA a dues alçades 8,25/8,75m, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i7 (Estudi lumínic 36/37 - 38/39 - 29/30 - 34/35)	4,00	2.254,25	9.017,00

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
FHNUN112h	u SIMON ALT IXF ISTANIUM 24LED GTF RA_ WDL_ 36W 530mA IA5 - 4,5m Luminaria SIMON Milos M Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA a dues alçades 8,25/8,75m, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i7 (Estudi lumínic 36/37 - 38/39 - 29/30 - 34/35)	2,00	1.183,73	2.367,46
FHNUN112i	u SIMON Milos M Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA - 8,25/8,75m Luminaria SIMON Milos M Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA a dues alçades 8,25/8,75m, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i7 (Estudi lumínic 47/48 - 49/50 - 45/46 - 55/56)	4,00	2.254,25	9.017,00
FHNUN112l	ml Luminaria "LINEALUCE" de iGUZZINI Luminaria "LINEALUCE" de iGUZZINI, amb làmpades halogenurs metàl·lics, de potència 70 W, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i09	8,00	437,37	3.498,96
FHNUN112k	u LED de senyalització a graó ROMA de DOPO Luminaria LED de senyalització a graó model ROMA de DOPO. Ref. i10	82,00	79,82	6.545,24
TOTAL 01.03.03.03.....				87.248,38

01.03.03.04 VARIS

JZ11Z01	u Conjunt d'ajudes d'obra civil i medis auxiliars Conjunt d'ajudes d'obra civil i medis auxiliars, incloent tots aquells acabats necessaris pel seu correcte funcionament i la seva perfecte entrega acabada, inclos rases en paraments, tapat d'aquestes amb le seu acabat corresponent, segellat de forats, passamurs i d'altres perforacions de paraments i paviments, arrebotat interior d'arquetes d'obre i entrega de paviments amb les tapes d'arquetes i tot allo que puguin afectar a l'estetica del recinte i/o espai en estudi segons planols d'arquitectura.	1,00	498,55	498,55
JZ11Z02	u Control de qualitat de instal·lacions i verificació de la posta Control de qualitat de instal·lacions incloent tot allò necessari per la verificació, incloent desplaçaments de tècnic qualificat, manipulat de instal·lacions per la realització de les probes, com tot el equipament necessari per la seva verificació i tot allo necessari per deixa la instal·lació en perfecte estat de funcionament, incloent una verificació de la posta en marxa del contractista i posterior validació de la documentació adjunta del control de qualitat establert per la direcció facultativa.	1,00	271,93	271,93
JZ11Z03	u Documentació Asbuilt i legalització Documentació Asbuilt incloent preparació de tota la documentació d'obra d'instal·lacions segons pleg de condicions generals i instruccions de la D.F., comprenent: - Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions del client - Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (5 còpies aprovades per al client), Projecte de legalització instal·lacions i tasas de industria si fos necessari incloent 5 copies aprovades per la direcció facultativa de instal·lacions.	1,00	317,25	317,25

TOTAL 01.03.03.04..... 1.087,73

PRESUPUESTO

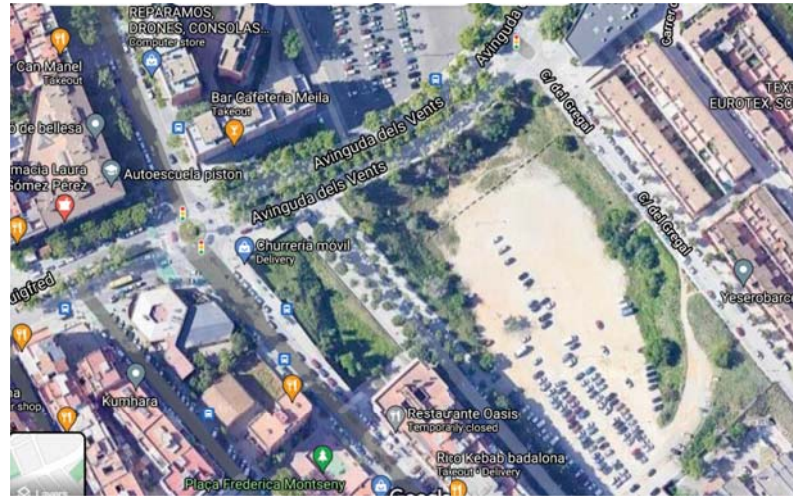
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL 01.03.03.....				109.317,38
01.03.04	XARXA DE TERRES			
01.03.04.01	DISTRIBUCIÓ			
FG380907	m Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.p.terra Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	547,00	5,11	2.795,17
TOTAL 01.03.04.01.....				2.795,17
01.03.04.02	ELEMENTS TERMINALS			
FGD1421E	u Piqueta connex.terra acer,estànd.,long.=2500mm,D=14,6mm,clav.ter Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	8,00	50,79	406,32
EGDZ1102	u Punt connex.terra pont secc.platina coure,munt.caixa,col.superf. Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	1,00	49,61	49,61
TOTAL 01.03.04.02.....				455,93
01.03.04.03	VARIS			
JZ11Z01	u Conjunt d'ajudes d'obra civil i medis auxiliars Conjunt d'ajudes d'obra civil i medis auxiliars, incloent tots aquells acabats necessaris pel seu correcte funcionament i la seva perfecte entrega acabada, inclos rases en paraments, tapat d'aquestes amb le seu acabat corresponent, segellat de forats, passamurs i d'altres perforacions de paraments i paviments, arrebosat interior d'arquetes d'obre i entrega de paviments amb les tapes d'arquetes i tot allo que puguin afectar a l'estetica del recinte i/o espai en estudi segons planols d'arquitectura.	1,00	498,55	498,55
JZ11Z02	u Control de qüalitat de instal·lacions i verificació de la posta Control de qüalitat de instal·lacions incloent tot alló necessari per la verificació, incloent desplaçaments de tècnic qüalificat, manipulat de instal·lacions per la realització de les probes, com tot el equipament necessari per la seva verificació i tot allo necessari per deixa la instal·lació en perfecte estat de funcionament, incloent una verificacio de la posta en marxa del contractista i posterior validació de la documentacio adjunta del control de qualitat establert per la direcció facultativa.	1,00	271,93	271,93
JZ11Z03	u Documentació Asbuilit i legalització Documentació Asbuilit incloent preparació de tota la documentació d'obra d'instal·lacions segons pleg de condicions generals i instruccions de la D.F., comprenent: - Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions del client - Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (5 còpies aprovades per al client), Projecte de legalització instal·lacions i tasas de industria si fos necessari incloent 5 copies aprovades per la direccio facultativa de instal·lacions.	1,00	317,25	317,25

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL 01.03.04.03.....				1.087,73
TOTAL 01.03.04.....				4.338,83
01.03.05	PREVISIÓ SUMINISTRES			
01.03.05.04	MITJA TENSIÓ			
FDK2UC40	u Pericó regist,p/instal.serveis form.prefabricat,80x80x85cm,s/sol Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 80x80 cm i 85 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terres de l'excavació	2,00	168,62	337,24
FDKZ3154	u Bastiment+tapa p/pericó serv.,fosa grisa,420x420x40mm,pes=25kg,c Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter	2,00	28,08	56,16
FG22TP1K	m Tub corbale corrugat PE,doble capa,DN=160mm,40J,450N,canal.sot. Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	120,00	6,86	823,20
FG22TP1ET	ET - Enganche i obra civil Formació de Centre de Transformació. Inclou murs, solera i forjat de formigó armat. Inclou obra civil necessària segons projecte enginyeria Endesa. Ferratges i portes metàl·liques. Inclou tasa de connexió a la xarxa.	0,50	201.652,03	100.826,02
TOTAL 01.03.05.04.....				102.042,62
01.03.05.05	VARIS			
JZ11Z01	u Conjunt d'ajudes d'obra civil i medis auxiliars Conjunt d'ajudes d'obra civil i medis auxiliars, incloent tots aquells acabats necessaris pel seu correcte funcionament i la seva perfecte entrega acabada, inclos rases en paraments, tapat d'aquestes amb le seu acabat corresponent, segellat de forats, passamurs i d'altres perforacions de paraments i paviments, arrebosat interior d'arquetes d'obre i entrega de paviments amb les tapes d'arquetes i tot allo que puguin afectar a l'estetica del recinte i/o espai en estudi segons planols d'arquitectura.	1,00	498,55	498,55
JZ11Z02	u Control de qüalitat de instal·lacions i verificació de la posta Control de qüalitat de instal·lacions incloent tot alló necessari per la verificació, incloent desplaçaments de tècnic qüalificat, manipulat de instal·lacions per la realització de les probes, com tot el equipament necessari per la seva verificació i tot allo necessari per deixa la instal·lació en perfecte estat de funcionament, incloent una verificacio de la posta en marxa del contractista i posterior validació de la documentacio adjunta del control de qualitat establert per la direcció facultativa.	1,00	271,93	271,93

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

Annex Enllumenat
1.2.2.5 – Estudi lumínic



Proyecto Plaza Batlloria - Badalona

Proyecto Plaza Batlloria - Badalona

Contenido

Portada	1
Contenido	2
Contactos	3
Imágenes	4
Lista de luminarias	8

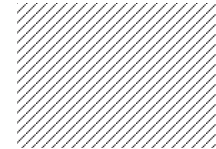
Fichas de producto

SIMON - Altair IXF Óptica RJ_ 3000 K 36W a 530 mA (1x Altair IXF Óptica RJ_ 3000 K 36W a 530 mA)	9
SIMON - Altair IXF Óptica SA_ 3000 K 18W a 530 mA (1x Altair IXF Óptica SA_ 3000 K 18W a 530 mA)	11
SIMON - Altair IXF Óptica SA_ 3000 K 36W a 530 mA (1x Altair IXF Óptica SA_ 3000 K 36W a 530 mA)	13
SIMON - ALT IXF ISTANIUM 24LED GTF RA_ WDL_36W 530mA IA5 (1x IW6028SC6)	15
SIMON - Milos M Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA (1x MODULO ISTANIUM Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA)	16

Terreno 1

Plano de situación de luminarias	17
Lista de luminarias	26
Objetos de cálculo	27
Objeto de resultado de superficies 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	30
Objeto de resultado de superficies 1 / Densidad lumínica	31
Superficie de cálculo 1 / Iluminancia perpendicular	32
Superficie de cálculo 2 / Iluminancia perpendicular	33
Superficie de cálculo 3 / Iluminancia perpendicular	34
Superficie de cálculo 4 / Iluminancia perpendicular	35
Superficie de cálculo 5 / Iluminancia perpendicular	36
Superficie de cálculo 6 / Iluminancia perpendicular	37
Superficie de cálculo 7 / Iluminancia perpendicular	38
Superficie de cálculo 8 / Iluminancia perpendicular	39
Superficie de cálculo 9 / Iluminancia perpendicular	40
Glosario	41

Contactos



ARQUITECTO
MILENA IBAÑEZ

MARTINEZ / SISTEMAS ARQU...
C. TRAFALGAR 10 PRAL 2 -
08010 BARCELONA

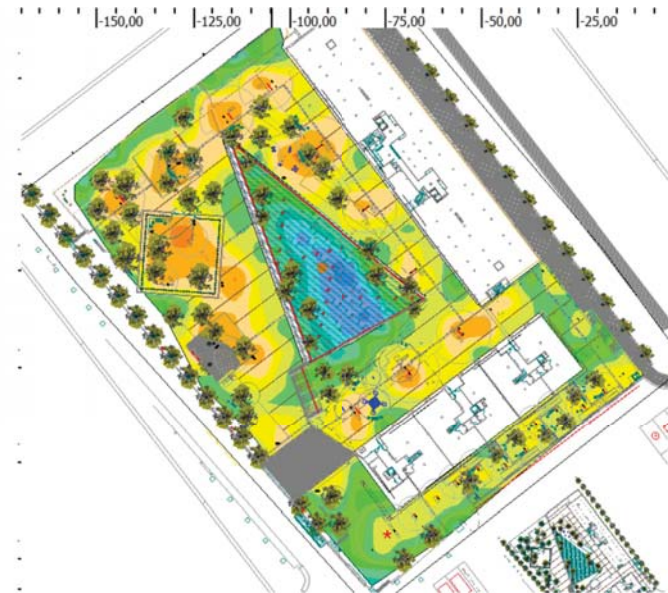
T 93 268 39 27

Imágenes



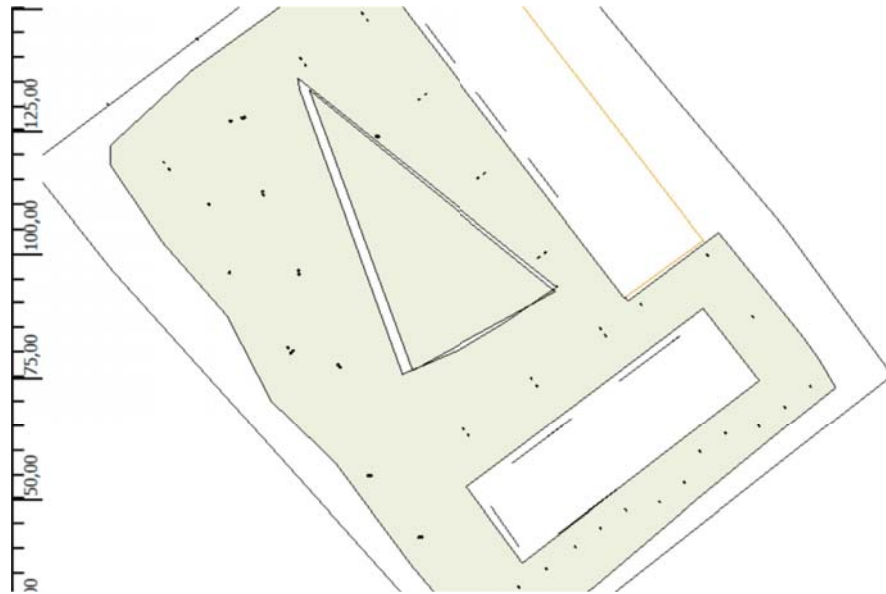
Captura mediciones i falsos 4

Imágenes



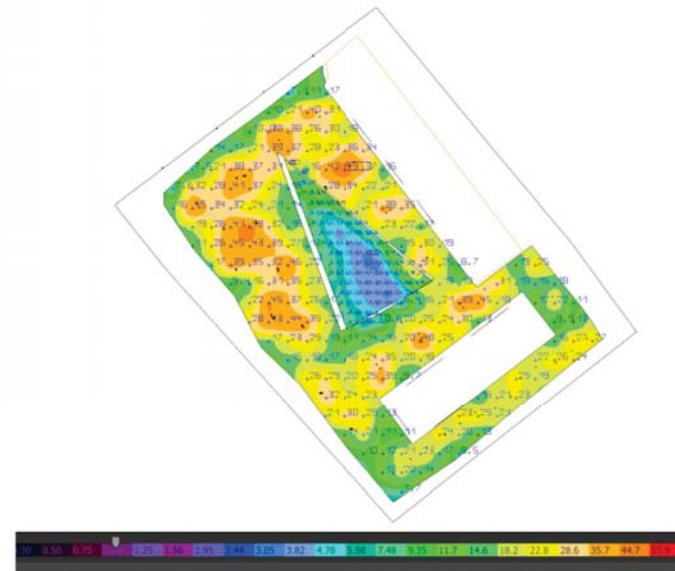
Captura mediciones i falsos 5

Imágenes



Captura medicions i falsos 6

Imágenes



Captura medicions i falsos 7

Lista de luminarias

Φ_{total} 294360 lm	P_{total} 2160.0 W	Rendimiento lumínico 136.3 lm/W
-----------------------------	-------------------------	------------------------------------

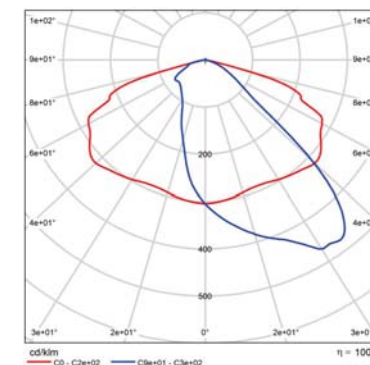
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
18	SIMON	-	Altair IXF Óptica RJ_ 3000 K 36W a 530 mA	36.0 W	5040 lm	140.0 lm/W
16	SIMON	-	Altair IXF Óptica SA_ 3000 K 18W a 530 mA	18.0 W	2690 lm	149.4 lm/W
2	SIMON	-	Altair IXF Óptica SA_ 3000 K 36W a 530 mA	36.0 W	5070 lm	140.8 lm/W
20	SIMON	-	Milos M Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA	54.0 W	7028 lm	130.1 lm/W
2	SIMON	ALTAIR SXF	ALT IXF ISTANIUM 24LED GTF RA_ WDL _36W 530mA IAS	36.0 W	4950 lm	137.5 lm/W

Ficha de producto

SIMON Altair IXF Óptica RJ_ 3000 K 36W a 530 mA



Nº de artículo	-
P	36.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	5040 lm
$\Phi_{Luminaria}$	5040 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	140.0 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



CDL polar

SIMON Altair IXF . Luminaria exterior Decorativa con instalación Post-Top y lateral Ø 60, de fijación lateral desde Ø34 mm a Ø76 mm en función del adaptador, ajustable de -10º a +15º para compensación negativa en báculos y brazos murales, y fijación post-top desde Ø34 mm a Ø76 mm en función del adaptador, ajustable de 0º a +10º. Cubierta plana con sistema de refrigeración interno de los LEDs en forma de panel, sin aletas visibles, difusor de vidrio transparente plano de 6mm de espesor para facilitar su limpieza y atenúa la radiación UV en las ópticas. Reflector troncopiramidal antideslumbramiento, matizado con recuperación de flujo.

Características técnicas:

- Óptica RJ_
- CCT LED 3000 K.
- CRI > 70.
- IP66. IK10.

Nota: La fotometría puede sufrir variaciones del ± 6 % del flujo.

Certificaciones:

Ficha de producto

SIMON Altair IXF Óptica RJ_ 3000 K 36W a 530 mA

UNE-EN 60598-1 / UNE-EN 60598-2-3 / UNE-EN 62471:2009 / UNE-EN 62031
 UNE-EN 61347-2-13 / UNE-EN 62384 / UNE-EN 61000-2-3 / UNE-EN 61000-3-3
 UNE-EN 55015 / UNE-EN 61547

Conforme a las directivas:

UNE-EN 62493 / UNE-EN 50581.

Ficha de producto

SIMON Altair IXF Óptica SA_ 3000 K 18W a 530 mA



Nº de artículo	-
P	18,0 W
Φ _{Lámpara}	2690 lm
Φ _{Luminaria}	2690 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	149.4 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70

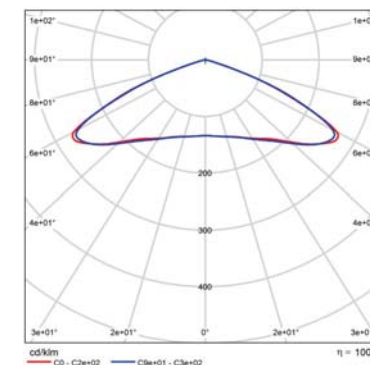
SIMON Altair IXF . Luminaria exterior Decorativa con instalación Post-Top y lateral Ø 60, de fijación lateral desde Ø34 mm a Ø76 mm en función del adaptador, ajustable de -10º a +15º para compensación negativa en báculos y brazos murales, y fijación post-top desde Ø34 mm a Ø76 mm en función del adaptador, ajustable de 0º a +10º. Cubierta plana con sistema de refrigeración interno de los LEDs en forma de panel, sin aletas visibles, difusor de vidrio transparente plano de 6mm de espesor para facilitar su limpieza y atenúa la radiación UV en las ópticas. Reflector troncopiramidal antideslumbramiento, matizado con recuperación de flujo.

Características técnicas:

- Óptica SA_
- CCT LED 3000 K.
- CRI > 70.
- IP66. IK10.

Nota: La fotometría puede sufrir variaciones del ± 6 % del flujo.

Certificaciones:



CDL polar

Ficha de producto

SIMON Altair IXF Óptica SA_ 3000 K 18W a 530 mA

UNE-EN 60598-1 / UNE-EN 60598-2-3 / UNE-EN 62471:2009 / UNE-EN 62031
 UNE-EN 61347-2-13 / UNE-EN 62384 / UNE-EN 61000-2-3 / UNE-EN 61000-3-3
 UNE-EN 55015 / UNE-EN 61547

Conforme a las directivas:

UNE-EN 62493 / UNE-EN 50581.

Ficha de producto

SIMON Altair IXF Óptica SA_ 3000 K 36W a 530 mA



Nº de artículo	-
P	36.0 W
Φ _{Lámpara}	5070 lm
Φ _{Luminaria}	5070 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	140.8 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70

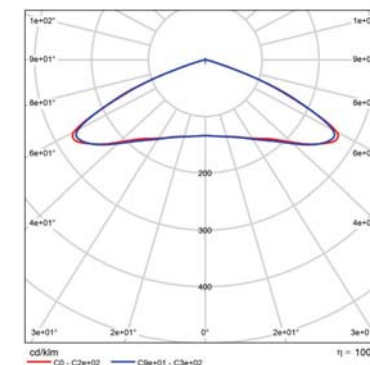
SIMON Altair IXF . Luminaria exterior Decorativa con instalación Post-Top y lateral Ø 60, de fijación lateral desde Ø34 mm a Ø76 mm en función del adaptador, ajustable de -10º a +15º para compensación negativa en báculos y brazos murales, y fijación post-top desde Ø34 mm a Ø76 mm en función del adaptador, ajustable de 0º a +10º. Cubierta plana con sistema de refrigeración interno de los LEDs en forma de panel, sin aletas visibles, difusor de vidrio transparente plano de 6mm de espesor para facilitar su limpieza y atenúa la radiación UV en las ópticas. Reflector troncopiramidal antideslumbramiento, matizado con recuperación de flujo.

Características técnicas:

- Óptica SA_
- CCT LED 3000 K.
- CRI > 70.
- IP66. IK10.

Nota: La fotometría puede sufrir variaciones del ± 6 % del flujo.

Certificaciones:



CDL polar

Ficha de producto

SIMON Altair IXF Óptica SA_ 3000 K 36W a 530 mA

UNE-EN 60598-1 / UNE-EN 60598-2-3 / UNE-EN 62471:2009 / UNE-EN 62031
 UNE-EN 61347-2-13 / UNE-EN 62384 / UNE-EN 61000-2-3 / UNE-EN 61000-3-3
 UNE-EN 55015 / UNE-EN 61547

Conforme a las directivas:

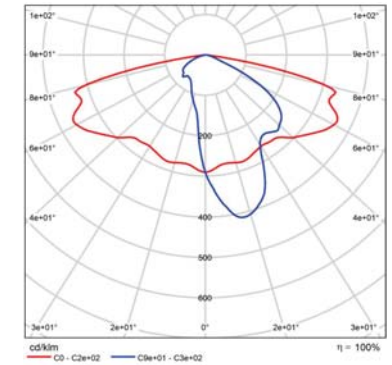
UNE-EN 62493 / UNE-EN 50581.

Ficha de producto

SIMON ALT IXF ISTANIUM 24LED GTF RA_WDL_36W 530mA IA5



Nº de artículo	ALTAIR SXF
P	36.0 W
Φ _{Lámpara}	4950 lm
Φ _{Luminaria}	4950 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	137.5 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



CDL polar

Ficha de producto

SIMON Milos M Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA



Nº de artículo	-
P	54.0 W
Φ Lámpara	7030 lm
Φ Luminaria	7028 lm
η	99.97 %
Rendimiento lumínico	130.1 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70

SIMON Milos M. Luminaria exterior Proyector con instalación Lira, cubierta plana, difusor de vidrio templado transparente plano para facilitar su limpieza y atenúa la radiación UV en las ópticas. Posibilidad de montaje de varias ópticas viales y de proyección.

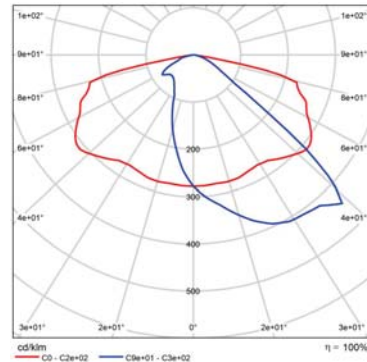
Características técnicas:

- Óptica RJ_
- CCT LED 3000 K.
- CRI > 70.
- IP66. IK08.

Nota: La fotometría puede sufrir variaciones del ± 6 % del flujo.

Certificaciones:

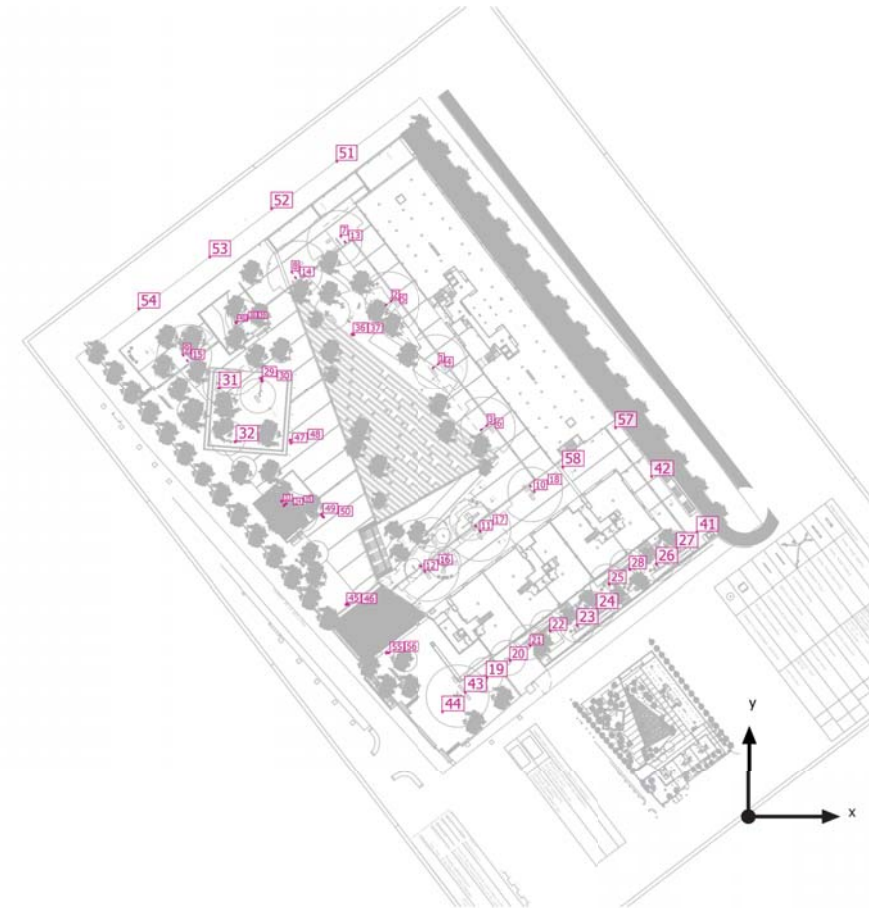
UNE-EN 60598-1 / UNE-EN 60598-2-5 / UNE-EN 62493 / UNE-EN 55015 / UNE-EN 61547 / UNE-EN 61000-3-2 / UNE-EN 61000-3-3 / UNE-EN 50581 / UNE-EN 62471:2009 / UNE-EN 62031 / UNE-EN 61347-2-13 / UNE-EN 62384.



CDL polar

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Fabricante	SIMON	P	36.0 W
Nº de artículo	-	Φ _{Luminaria}	5040 lm
Nombre del artículo	Altair IXF Óptica RJ_ 3000 K 36W a 530 mA		
Lámpara	1x Altair IXF Óptica RJ_ 3000 K 36W a 530 mA		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
-79.556 m	116.581 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / -50.0°	0.80	1
-91.873 m	132.724 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / -50.0°	0.80	2
-67.174 m	100.552 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / -53.0°	0.80	3
-80.884 m	115.591 m	8.000 m	0.0° / 0.0° / 127.0°	0.80	4
-93.233 m	131.664 m	8.000 m	0.0° / 0.0° / 127.0°	0.80	5
-68.559 m	99.495 m	8.000 m	0.0° / 0.0° / 127.0°	0.80	6
-104.825 m	149.281 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 39.0°	0.80	7
-117.351 m	140.029 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 39.0°	0.80	8
-145.181 m	118.823 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 39.0°	0.80	9
-55.002 m	83.624 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / -140.5°	0.80	10
-68.905 m	73.337 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / -140.5°	0.80	11
-83.059 m	63.048 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / -140.5°	0.80	12
-103.728 m	147.841 m	8.000 m	0.0° / 0.0° / -143.0°	0.80	13

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
-116.400 m	138.654 m	8.000 m	0.0° / 0.0° / -143.0°	0.80	14
-144.098 m	117.403 m	8.000 m	0.0° / 0.0° / -143.0°	0.80	15
-84.104 m	64.421 m	8.000 m	5.0° / 0.0° / 37.0°	0.80	16
-70.002 m	74.777 m	8.000 m	5.0° / 0.0° / 37.0°	0.80	17
-56.002 m	85.024 m	8.000 m	5.0° / 0.0° / 37.0°	0.80	18

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Fabricante	SIMON	P	18.0 W
Nº de artículo	-	Φ _{Luminaria}	2690 lm
Nombre del artículo	Altair IXF Óptica SA_3000 K 18W a 530 mA		
Lámpara	1x Altair IXF Óptica SA_3000 K 18W a 530 mA		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
-67.181 m	35.906 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / -142.0°	0.80	19
-61.196 m	40.277 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / -142.0°	0.80	20
-56.086 m	44.119 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / -142.0°	0.80	21
-50.955 m	47.833 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / -142.0°	0.80	22
-44.039 m	49.410 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 37.0°	0.80	23
-39.003 m	53.414 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 37.0°	0.80	24
-35.810 m	59.722 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / -141.0°	0.80	25
-23.773 m	64.969 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 37.0°	0.80	26
-18.591 m	68.948 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 37.0°	0.80	27
-30.612 m	63.507 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / -141.0°	0.80	28
-72.747 m	32.127 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / -142.0°	0.80	43
-78.547 m	27.127 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / -142.0°	0.80	44
-105.856 m	168.514 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / -142.0°	0.80	51

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
-122.581 m	156.383 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / -142.0°	0.80	52
-138.368 m	143.968 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / -142.0°	0.80	53
-156.579 m	130.660 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / -142.0°	0.80	54

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Fabricante	SIMON	P	36.0 W
Nº de artículo	-	$\Phi_{Luminaria}$	5070 lm
Nombre del artículo	Altair IXF Óptica SA_3000 K 36W a 530 mA		
Lámpara	1x Altair IXF Óptica SA_3000 K 36W a 530 mA		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
-13.365 m	73.142 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 37.0°	0.80	41
-25.042 m	87.425 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 36.0°	0.80	42

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Fabricante	SIMON	P	54.0 W
Nº de artículo	-	$\Phi_{Luminaria}$	7028 lm
Nombre del artículo	Milos M Óptica RJ_3000 K 54W a 530 mA		
Lámpara	1x MODULO ISTANIUM Óptica RJ_3000 K 54W a 530 mA		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
-125.095 m	112.879 m	8.250 m	15.0° / 0.0° / 124.8°	0.80	29
-124.952 m	112.185 m	8.750 m	15.0° / 0.0° / -134.3°	0.80	30
-135.985 m	110.264 m	6.750 m	15.0° / 0.0° / -163.0°	0.80	31
-131.819 m	96.420 m	6.750 m	15.0° / 0.0° / -7.7°	0.80	32
-119.937 m	81.105 m	6.750 m	15.0° / 0.0° / 51.7°	0.80	33
-119.330 m	80.023 m	8.750 m	15.0° / 0.0° / 155.3°	0.80	34
-118.864 m	80.464 m	8.250 m	15.0° / 0.0° / -72.5°	0.80	35
-101.932 m	124.149 m	8.250 m	15.0° / 0.0° / 0.9°	0.80	36
-101.559 m	124.027 m	8.750 m	15.0° / 0.0° / -60.2°	0.80	37
-128.818 m	127.962 m	8.750 m	15.0° / 0.0° / -71.2°	0.80	38

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
-129.262 m	127.871 m	8.250 m	15.0° / 0.0° / -147.0°	0.80	39
-131.580 m	127.213 m	6.750 m	15.0° / 0.0° / 81.7°	0.80	40
-103.450 m	54.717 m	8.250 m	15.0° / 0.0° / 32.9°	0.80	45
-102.948 m	54.757 m	8.750 m	15.0° / 0.0° / -118.0°	0.80	46
-117.626 m	96.110 m	8.750 m	15.0° / 0.0° / -124.0°	0.80	47
-117.770 m	96.804 m	8.250 m	15.0° / 0.0° / -32.6°	0.80	48
-109.653 m	77.608 m	8.750 m	15.0° / 0.0° / -1.0°	0.80	49
-109.291 m	77.079 m	8.750 m	15.0° / 0.0° / -123.1°	0.80	50
-92.598 m	42.318 m	8.750 m	25.0° / 0.0° / -103.5°	0.80	55
-93.100 m	42.278 m	8.250 m	15.0° / 0.0° / -2.0°	0.80	56

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Fabricante	SIMON	P	36.0 W
N° de artículo	ALTAIR SXF	Φ _{Luminaria}	4950 lm
Nombre del artículo	ALT IXF ISTANIUM 24LED GTF RA_WDL _36W 530mA IA5		
Lámpara	1x IW6028SC6		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
-34.252 m	99.980 m	4.500 m	10.0° / 0.0° / -142.0°	0.80	57
-47.706 m	89.885 m	4.500 m	10.0° / 0.0° / -142.0°	0.80	58

Terreno 1

Lista de luminarias

Φ_{total} 294360 lm	P_{total} 2160.0 W	Rendimiento lumínico 136.3 lm/W
-----------------------------	-------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
18	SIMON	-	Altair IXF Óptica RJ_ 3000 K 36W a 530 mA	36.0 W	5040 lm	140.0 lm/W
16	SIMON	-	Altair IXF Óptica SA_ 3000 K 18W a 530 mA	18.0 W	2690 lm	149.4 lm/W
2	SIMON	-	Altair IXF Óptica SA_ 3000 K 36W a 530 mA	36.0 W	5070 lm	140.8 lm/W
20	SIMON	-	Milos M Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA	54.0 W	7028 lm	130.1 lm/W
2	SIMON	ALTAIR SXF	ALT IXF ISTANIUM 24LED GTF RA_WDL_36W 530mA IA5	36.0 W	4950 lm	137.5 lm/W

Terreno 1

Objetos de cálculo

Proyecto Plaza Batlloria - Badalona



Terreno 1

Objetos de cálculo

Objetos de resultado de superficies

Propiedades	Ø	mín	máx	g ₁	g ₂	Índice
Objeto de resultado de superficies 1 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	14.2 lx	0.053 lx	75.9 lx	0.004	0.001	S2
Objeto de resultado de superficies 1 Densidad lumínica Altura: 0.000 m	0.91 cd/m ²	0.003 cd/m ²	4.83 cd/m ²	0.003	0.001	S2

Superficie de cálculo

Propiedades	E	E _{mín}	E _{máx}	g ₁	g ₂	Índice
Superficie de cálculo 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	7.93 lx	3.60 lx	26.0 lx	0.45	0.14	S1
Superficie de cálculo 3 Iluminancia perpendicular Altura: 8.000 m	2.19 lx	1.82 lx	3.04 lx	0.83	0.60	S3
Superficie de cálculo 4 Iluminancia perpendicular Altura: 8.000 m	2.17 lx	1.44 lx	3.58 lx	0.66	0.40	S4
Superficie de cálculo 5 Iluminancia perpendicular Altura: 8.000 m	3.19 lx	2.23 lx	5.86 lx	0.70	0.38	S5
Superficie de cálculo 6 Iluminancia perpendicular Altura: 8.000 m	3.07 lx	2.01 lx	8.06 lx	0.65	0.25	S6
Superficie de cálculo 7 Iluminancia perpendicular Altura: 8.000 m	2.30 lx	1.73 lx	4.22 lx	0.75	0.41	S7
Superficie de cálculo 8 Iluminancia perpendicular Altura: 8.000 m	1.08 lx	0.68 lx	1.53 lx	0.63	0.44	S8
Superficie de cálculo 9 Iluminancia perpendicular Altura: 8.000 m	3.79 lx	1.09 lx	21.3 lx	0.29	0.051	S9

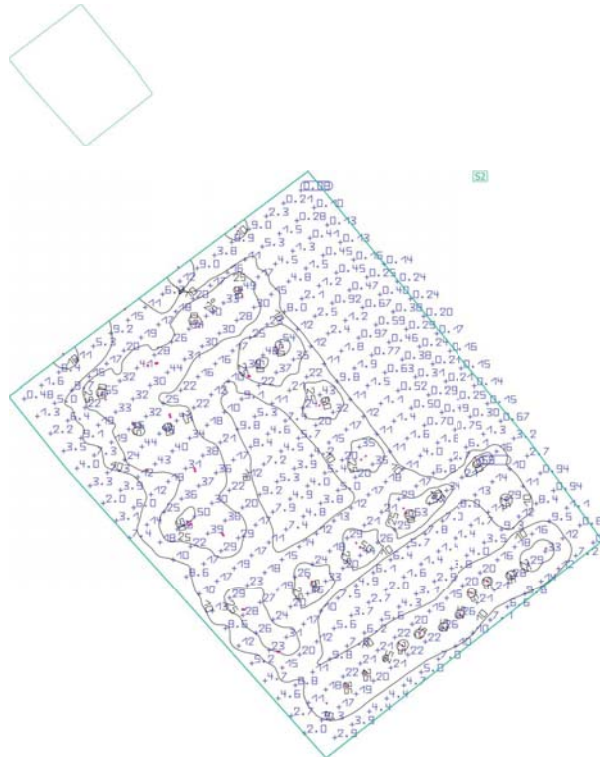
Terreno 1

Objetos de cálculo

Superficie de cálculo 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	23.9 lx	6.26 lx	49.2 lx	0.26	0.13	S10
---	---------	---------	---------	------	------	-----

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)

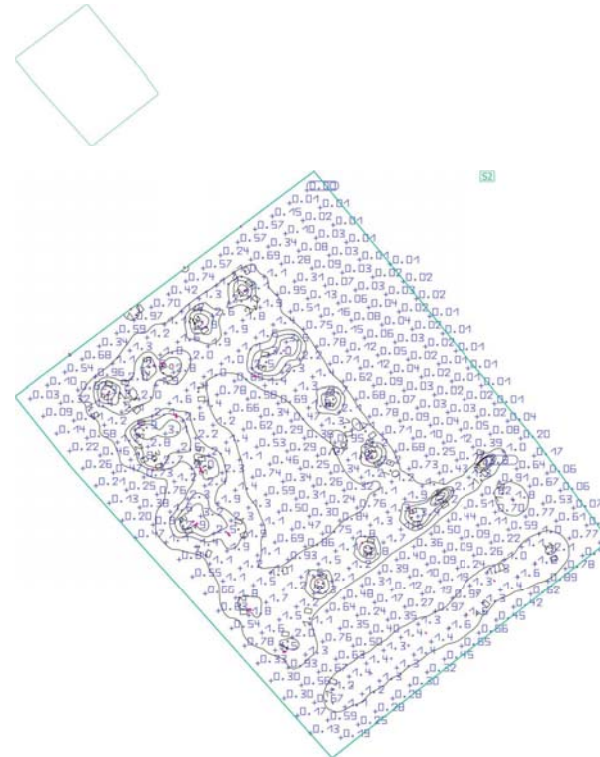
Terreno 1
Objeto de resultado de superficies 1



Propiedades	E	E _{min}	E _{máx}	g ₁	g ₂	Índice
Objeto de resultado de superficies 1 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	14.2 lx	0.053 lx	75.9 lx	0.004	0.001	S2

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)

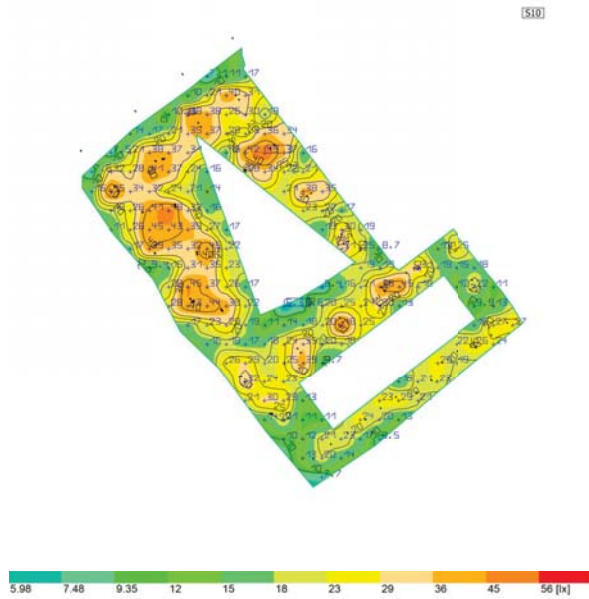
Terreno 1
Objeto de resultado de superficies 1



Propiedades	Ø	mín	máx	g ₁	g ₂	Índice
Objeto de resultado de superficies 1 Densidad lumínica Altura: 0.000 m	0.91 cd/m ²	0.003 cd/m ²	4.83 cd/m ²	0.003	0.001	S2

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)

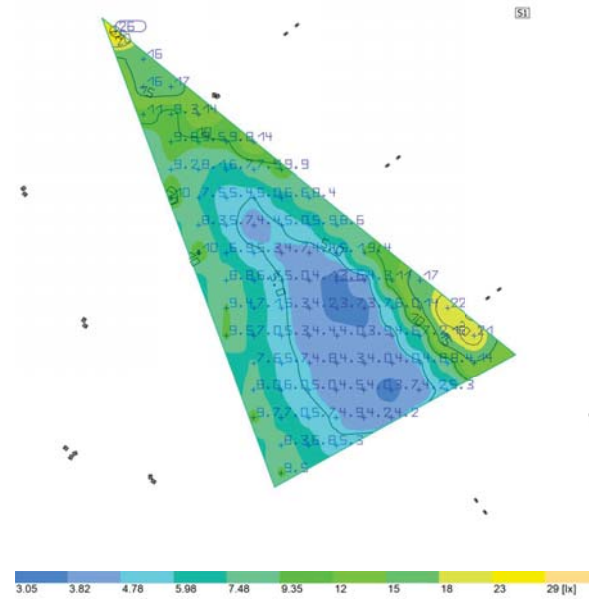
Terreno 1
Superficie de cálculo 1



Propiedades	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	23.9 lx	6.26 lx	49.2 lx	0.26	0.13	S10

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)

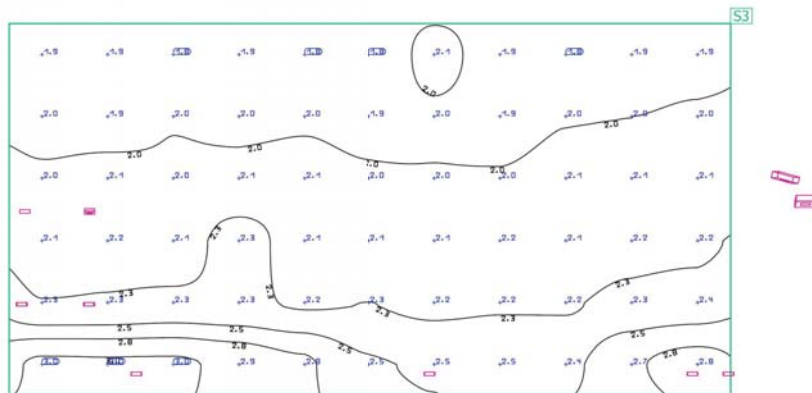
Terreno 1
Superficie de cálculo 2



Propiedades	\bar{E}	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	7.93 lx	3.60 lx	26.0 lx	0.45	0.14	S1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)

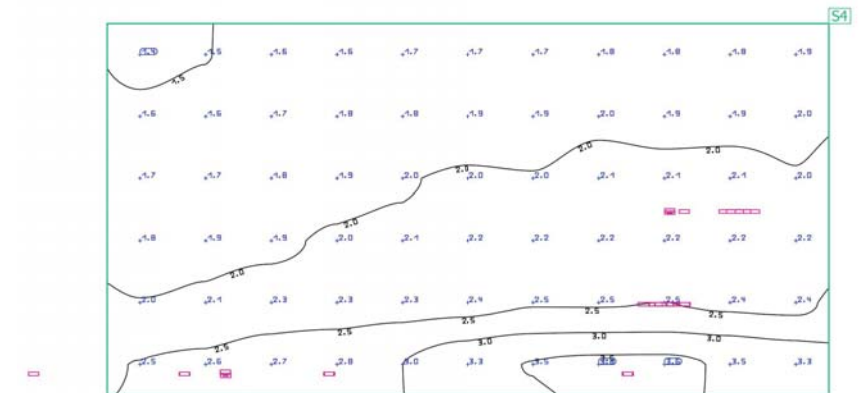
Terreno 1
Superficie de cálculo 3



Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 3 Iluminancia perpendicular Altura: 8.000 m	2.19 lx	1.82 lx	3.04 lx	0.83	0.60	S3

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)

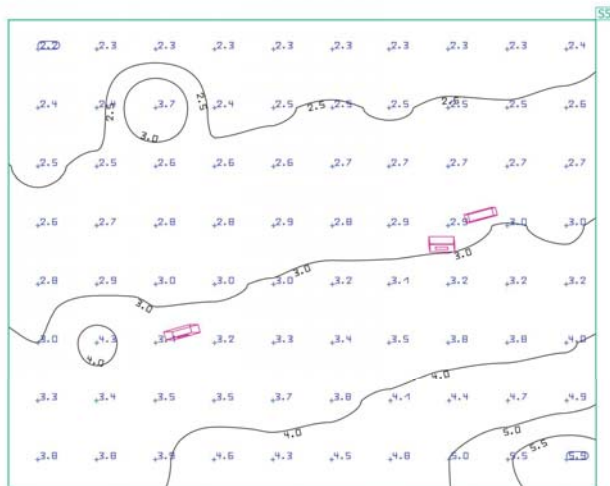
Terreno 1
Superficie de cálculo 4



Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 4 Iluminancia perpendicular Altura: 8.000 m	2.17 lx	1.44 lx	3.58 lx	0.66	0.40	S4

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)

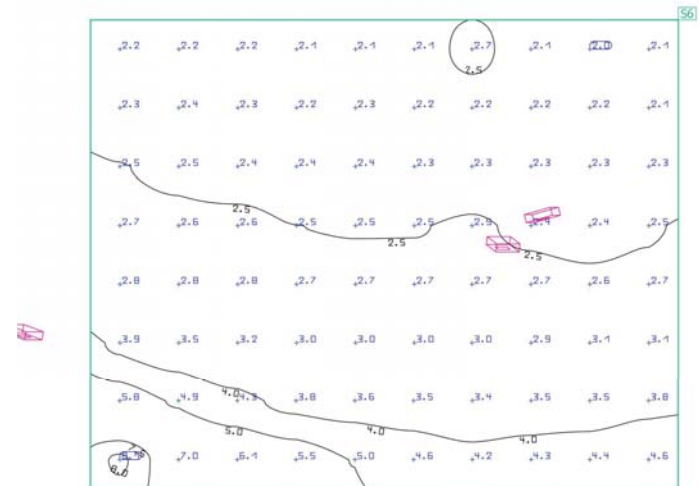
Terreno 1
Superficie de cálculo 5



Propiedades	E	E _{min}	E _{máx}	g ₁	g ₂	Índice
Superficie de cálculo 5 Iluminancia perpendicular Altura: 8.000 m	3.19 lx	2.23 lx	5.86 lx	0.70	0.38	S5

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)

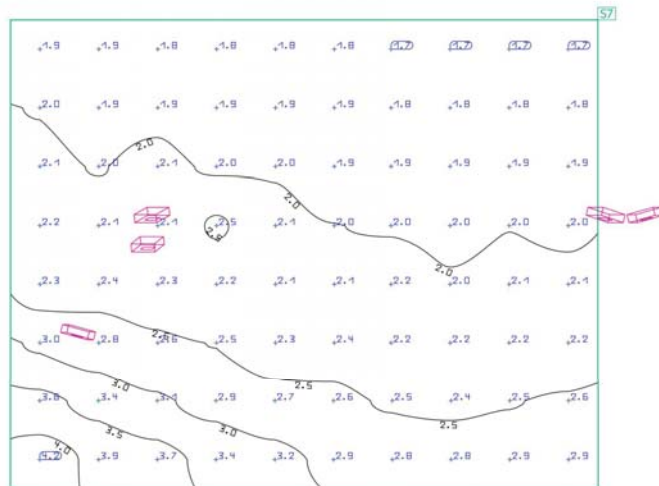
Terreno 1
Superficie de cálculo 6



Propiedades	E	E _{min}	E _{máx}	g ₁	g ₂	Índice
Superficie de cálculo 6 Iluminancia perpendicular Altura: 8.000 m	3.07 lx	2.01 lx	8.06 lx	0.65	0.25	S6

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)

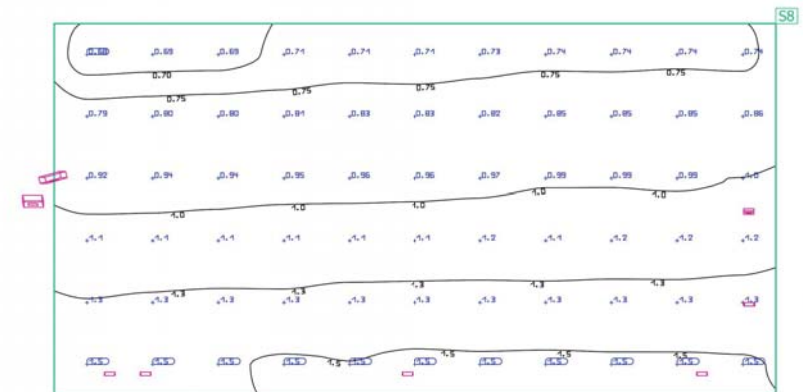
Terreno 1
Superficie de cálculo 7



Propiedades	E	E _{min}	E _{máx}	g ₁	g ₂	Índice
Superficie de cálculo 7 Iluminancia perpendicular Altura: 8.000 m	2.30 lx	1.73 lx	4.22 lx	0.75	0.41	S7

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)

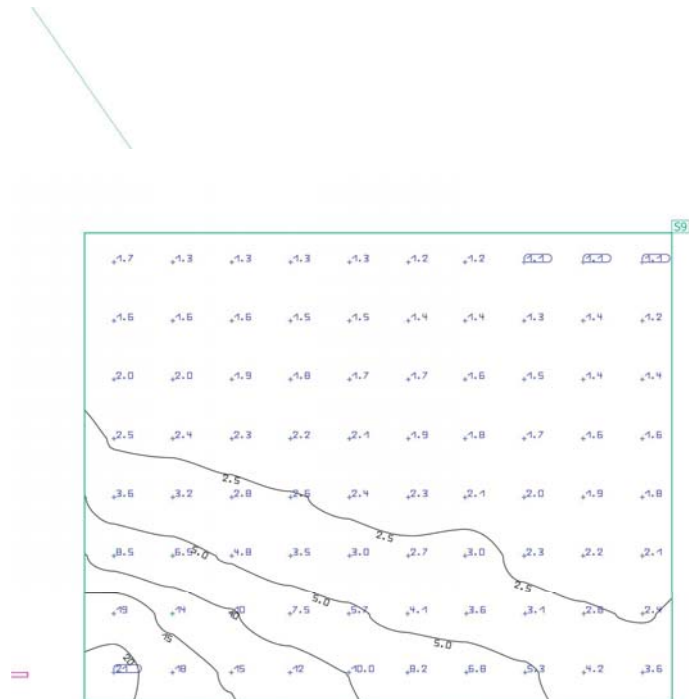
Terreno 1
Superficie de cálculo 8



Propiedades	E	E _{min}	E _{máx}	g ₁	g ₂	Índice
Superficie de cálculo 8 Iluminancia perpendicular Altura: 8.000 m	1.08 lx	0.68 lx	1.53 lx	0.63	0.44	S8

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)

Terreno 1
Superficie de cálculo 9



Propiedades	E	E _{min}	E _{máx}	g ₁	g ₂	Índice
Superficie de cálculo 9 Iluminancia perpendicular Altura: 8.000 m	3.79 lx	1.09 lx	21.3 lx	0.29	0.051	S9

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)

Glosario

A	
A	Símbolo para una superficie en la geometría
Altura interior del local	Designación para la distancia entre el borde superior del suelo y el borde inferior del techo (para un local en su estado terminado).
Á	
Área circundante	El área circundante limita directamente con el área de la tarea visual y debe contar con una anchura de al menos 0,5 m, según DIN EN 12464-1. Se encuentra a la misma altura que el área de la tarea visual.
Área de fondo	El área de fondo limita, según DIN EN 12464-1, con el área inmediatamente circundante y alcanza los límites del local. En el caso de locales grandes, el área de fondo tiene al menos 3 m de anchura. Es horizontal y se encuentra a la altura del suelo.
Área de la tarea visual	El área requerida para llevar a cabo una tarea visual según DIN EN 12464-1. La altura corresponde a la altura a la que se lleva a cabo la tarea visual.
C	
CCT	(ingl. correlated colour temperature) Temperatura del cuerpo de un proyector térmico, que se utiliza para la descripción de su color de luz. Unidad: Kelvin [K]. Entre menor sea el valor numérico, más rojo, a mayor valor numérico, más azul será el color de luz. La temperatura de color de lámparas de descarga gaseosa y semiconductores se denomina, al contrario de la temperatura de color de los proyectores térmicos, como "temperatura de color correlacionada". Correspondencia entre colores de luz y rangos de temperatura de color según EN 12464-1: Color de luz - temperatura de color [K] blanco cálido (ww) < 3.300 K blanco neutro (nw) ≥ 3.300 – 5.300 K blanco luz diurna (tw) > 5.300 K
Cociente de luz diurna	Relación entre la iluminancia que se alcanza en un punto en el espacio interior, debida únicamente a la incidencia de luz diurna, y la iluminancia horizontal en el espacio exterior bajo cielo abierto. Símbolo: D (ingl. daylight factor) Unidad: %

Glosario

CRI	(ingl. colour rendering index) Denominación para el índice de reproducción cromática de una luminaria o de una fuente de luz según DIN 6169: 1976 o. CIE 13.3: 1995. El índice general de reproducción cromática Ra (o CRI) es un coeficiente adimensional que describe la calidad de una fuente de luz blanca en lo que respecta a su semejanza a una fuente de luz de referencia, en los espectros de emisión de 8 colores de prueba definidos (ver DIN 6169 o CIE 1974).
D	
Densidad luminica	Medida de la "impresión de claridad" que el ojo humano percibe de una superficie. Es posible que la superficie misma ilumine o que refleje la luz que incide sobre ella (valor de emisor). Es la única dimensión fotométrica que el ojo humano puede percibir. Unidad: Candela por metro cuadrado Abreviatura: cd/m ² Símbolo: L
E	
Eta (η)	(ingl. light output ratio) El grado de eficacia de funcionamiento de luminaria describe qué porcentaje del flujo luminoso de una fuente de luz de radiación libre (o módulo LED) abandona la luminaria instalada. Unidad: %
F	
Factor de degradación	Véase MF
Flujo luminoso	Medida para la potencia luminosa total emitida por una fuente de luz en todas direcciones. Es con ello un "valor de emisor" que especifica la potencia de emisión total. El flujo luminoso de una fuente de luz solo puede determinarse en el laboratorio. Se diferencia entre el flujo luminoso de lámpara o de módulo LED y el flujo luminoso de luminaria. Unidad: Lumen Abreviatura: lm Símbolo: Φ

Glosario

G	
g1	Con frecuencia también U _o (ingl. overall uniformity) Denomina la uniformidad total de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente de Emin y E y se utiliza, entre otras, en normas para la especificación de iluminación en lugares de trabajo.
g2	Denomina en realidad la "desigualdad" de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente entre Emin y Emax y por lo general es relevante solo como evidencia de iluminación de emergencia según EN 1838.
Grado de reflexión	El grado de reflexión de una superficie describe qué cantidad de la luz incidente es reflejada. El grado de reflexión se define mediante la coloración de la superficie.
I	
Iluminancia, adaptativa	Para la determinación de la iluminancia media adaptativa sobre una superficie, ésta se rasteriza en forma "adaptativa". En el área en que hay las mayores diferencias en iluminancia dentro de la superficie, la rasterización se hace más fina, en el área de menores diferencias, se realiza una rasterización más gruesa.
Iluminancia, horizontal	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano horizontal (éste puede ser p.ej. una superficie de una mesa o el suelo). La iluminancia horizontal se identifica por lo general con las letras Eh.
Iluminancia, perpendicular	Iluminancia perpendicular a una superficie, medida o calculada. Este se debe considerar en superficies inclinadas. Si la superficie es horizontal o vertical, no existe diferencia entre la iluminancia perpendicular y la vertical u horizontal.
Iluminancia, vertical	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano vertical (este puede ser p.ej. la parte frontal de una estantería). La iluminancia vertical se identifica por lo general con las letras Ev.
Intensidad lumínica	Describe la intensidad de luz en una dirección determinada (valor de emisor). La intensidad lumínica es el flujo luminoso Φ, entregado en un ángulo determinado Ω del espacio. La característica de emisión de una fuente de luz se representa gráficamente en una curva de distribución de intensidad luminosa (CDL). La intensidad lumínica es una unidad básica SI. Unidad: Candela Abreviatura: cd Símbolo: I

Glosario

Intensidad lumínica	Describe la relación del flujo luminoso que cae sobre una superficie determinada y el tamaño de esta superficie ($\text{lm}/\text{m}^2 = \text{lx}$). La iluminancia no está vinculada a una superficie de un objeto. Puede determinarse en cualquier punto del espacio (interior o exterior). La iluminancia no es una propiedad de un producto, ya que se trata de un valor del receptor. Para su medición se utilizan aparatos de medición de iluminancia. Unidad: Lux Abreviatura: lx Símbolo: E
<hr/>	
L	
LENI	(ingl. lighting energy numeric indicator) Indicador numérico de energía de iluminación según EN 15193 Unidad: kWh/m ² año
<hr/>	
LLMF	(ingl. lamp lumen maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas, tiene en cuenta la disminución del flujo luminoso de una lámpara o de un módulo LED en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin disminución de flujo luminoso).
<hr/>	
LMF	(ingl. luminaire maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de luminaria, tiene en cuenta el ensuciamiento de la luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de luminaria se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).
<hr/>	
LSF	(ingl. lamp survival factor)/según CIE 97: 2005 Factor de supervivencia de la lámpara, tiene en cuenta el fallo total de una luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de supervivencia de la lámpara se expresa como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (dentro del tiempo considerado, no hay fallo, o sustitución inmediata tras un fallo).

Glosario

M	
MF	(ingl. maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento, número decimal entre 0 y 1, describe la relación entre el valor nuevo de una dimensión de planificación fotométrica (p.ej. iluminancia) y el valor de mantenimiento tras un tiempo determinado. El factor de mantenimiento tiene en cuenta el ensuciamiento de lámparas y locales, así como la disminución de flujo luminoso y el fallo de fuentes de luz. El factor de mantenimiento se considera en forma general aproximada o se calcula en forma detallada según CIE 97: 2005, por medio de la fórmula $\text{RMF} \times \text{LMF} \times \text{LLMF} \times \text{LSF}$.
<hr/>	
O	
Observador UGR	Punto de cálculo en el espacio, para el cual el DIALux determina el valor UGR. La posición y altura del punto de cálculo deben corresponder a la posición del observador típico (posición y altura de los ojos del usuario).
<hr/>	
P	
P	(ingl. power) Consumo de potencia eléctrica Unidad: Vatio Abreviatura: W
<hr/>	
Plano útil	Superficie virtual de medición o de cálculo a la altura de la tarea visual, por lo general sigue la geometría del local. El plano útil puede también dotarse de una zona marginal.
<hr/>	
R	
Rendimiento lumínico	Relación entre la potencia luminosa emitida Φ [lm] y la potencia eléctrica consumida P [W] Unidad: lm/W. Esta relación puede formarse para la lámpara o el módulo LED (rendimiento lumínico de lámpara o del módulo), para la lámpara o módulo junto con su dispositivo de control (rendimiento lumínico del sistema) y para la luminaria completa (rendimiento lumínico de luminaria).

Glosario

RMF (ingl. room maintenance factor)/según CIE 97: 2005
Factor de mantenimiento del local, tiene en cuenta el ensuciamiento de las superficies que rodean el local en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento del local se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).

S

Superficie útil - Cociente de luz diurna Una superficie de cálculo, dentro de la cual se calcula el cociente de luz diurna.

U

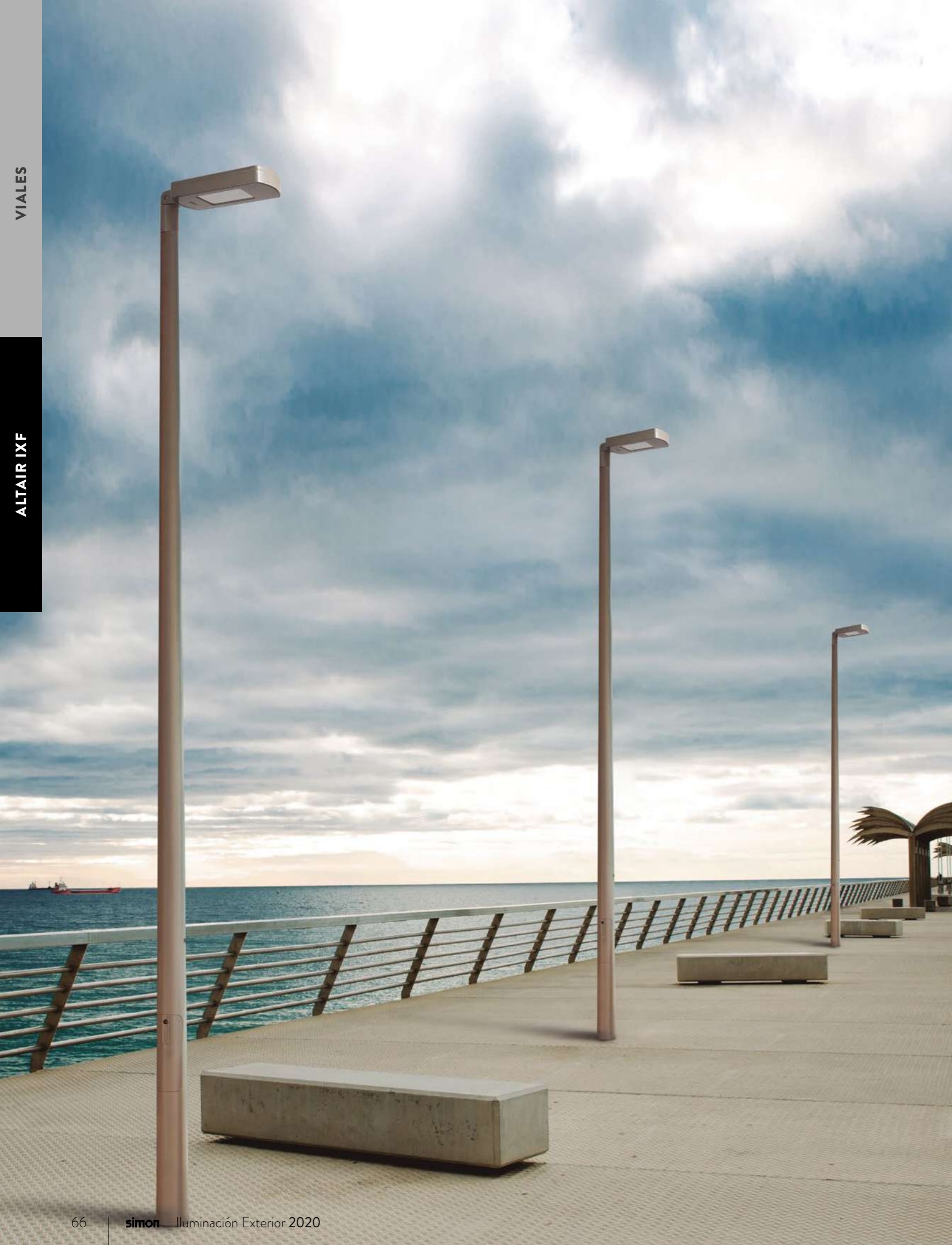
UGR (max) (ingl. unified glare rating)
Medida para el efecto psicológico de deslumbramiento de un espacio interior. Además de la luminancia de la luminaria, el valor UGR depende también de la posición del observador, la dirección de observación y la luminancia del entorno. Entre otras, en la norma EN 12464-1 se especifican valores UGR máximos permitidos para diversos lugares de trabajo en espacios interiores.

Z

Zona marginal Zona circundante entre el plano útil y las paredes, que no se considera en el cálculo.

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

Annex Enllumenat
1.2.2.6 – Fitxes Lluminàries



ALTAIR

IXF

ISTANIUM^{LED}

Luminaria vial funcional, ideal para la introducción intensiva de la tecnología LED

Durante los 25 años de vida de una luminaria sólo es necesario sustituir el motor lumínico para garantizar la máxima eficiencia energética. Reducción de los costes al reutilizar el cuerpo de la luminaria y actualizar sólo la fuente de luz. Actualizaciones del driver y de la fuente de luz aseguradas.



Zona aparcamiento



Calle



Calle peatonal



Zona comercial



Parque / jardín



Plaza



Glorietas / intersecciones

ALTAIR IXF

CARACTERÍSTICAS

DISEÑO

Luminaria de diseño compacto y cubierta plana con sistema de refrigeración interno de los LEDs en forma de panel, sin aletas visibles.

Cierre de vidrio termotemplado plano que evita que se deposite suciedad en las ópticas

Mínima contaminación lumínica (FHS < 1%) para zonas E1

FACILMENTE ACTUALIZABLE



El grupo electro-óptico es extraíble y actualizable mediante una única pieza, con seccionador para su desconexión automática.

ESTANQUEIDAD

Depresor con el que se consigue mantener una alta resistencia al polvo y al agua – IP66



SEGURIDAD

Desconexión eléctrica automática al abrir la luminaria. Posibilidad de incorporar una protección contra sobretensiones de hasta 10 kV



ORIENTACIÓN



Fijación lateral ajustable de -10° a +15°



Fijación post-top ajustable de 0° a +10° mediante cambio de posición de la misma pieza



Adaptable para fijaciones de otros diámetros (de Ø34 mm a Ø76 mm) con compensación negativa en báculos y brazos murales

CALIDAD TÉCNICA



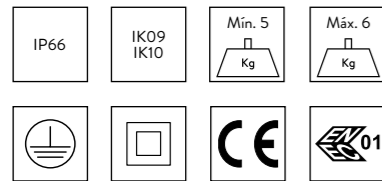
Simon cuenta con diferentes centros de producción propios, tanto en España como en otras partes del mundo. Todos ellos están equipados con avances técnicos que nos permiten cumplir con otro de los principios que son la base de nuestro éxito: la realización de exigentes pruebas y controles que garantizan la calidad de todos nuestros productos



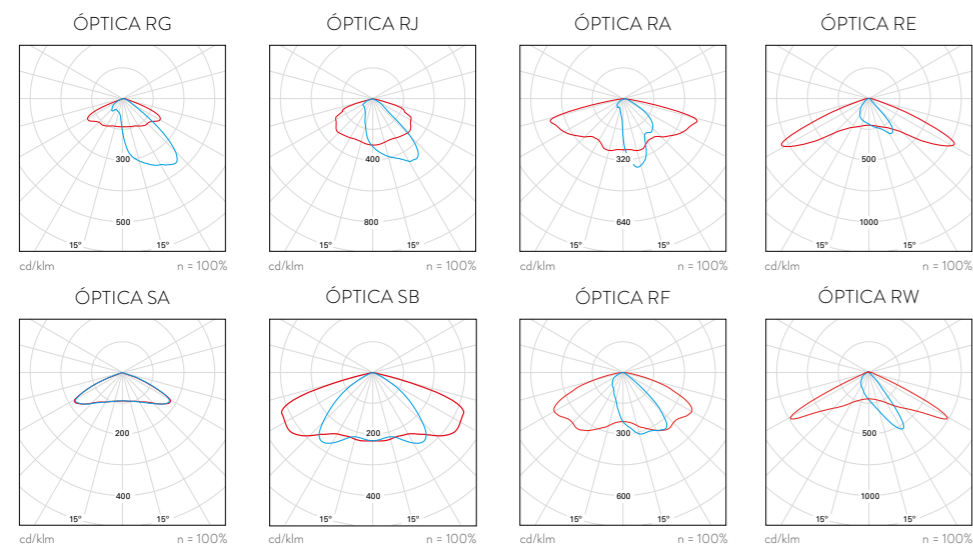
ALTAIR IXF

ISTANIUM^{LED}

LUMINARIA LED VIAL DECORATIVA



Tª COLOR: NDL 4000 K | WDL 3000 K | SDL 2700 K | XDL 2200 K* | APC*
 ÍNDICE DE REPRODUCCIÓN CROMÁTICA: >70
 FLUJO AL HEMISFERIO SUPERIOR (FHS INST.): <1% (zonas E1)
 DURACIÓN DE LOS LED (L90 B10 A Tª=25 °C Y Tj=95 °C): 100.000 h



— C0 - C180 — C90 - C270

Consultar otras distribuciones fotométricas

* Bajo demanda

Luminaria Simon **ALTAIR LED**, tamaño **I**, de fundición inyectada de aluminio. Fijación lateral ajustable de -10° a +15° y fijación post-top ajustable de 0° a +10° mediante cambio de posición de la misma pieza.

Adaptación a fijaciones de Ø34 mm a Ø76 mm en función del adaptador, con compensación negativa en báculos y brazos murales.

Cubierta plana con sistema de refrigeración interno de los LEDs en forma de panel, sin aletas visibles. Acceso al grupo electro-óptico y mantenimiento por la parte superior con apertura mediante cuatro tornillos imperdibles y no visibles en posición instalada.

Difusor de vidrio templado transparente plano de 6 mm de espesor para facilitar su limpieza y evitar la radiación UV en las ópticas. Índice de protección **IP66** para la luminaria completa, con válvula depresora para mantener constante la presión y evitar la entrada de humedad, e índice de resistencia al impacto hasta **IK10**.

Posibilidad de montaje de hasta ocho ópticas tipo multi-array, para garantizar la homogeneidad de la fotometría. Reflector troncopiramidal antideslumbramiento, matizado con recuperación de flujo.

Posibilidad de cuatro temperaturas de color en luz blanca, así como APC (Amber Phosphor Converted) para zonas especialmente protegidas.

Vida útil de los LED L90 B10 100.000 horas. Los grupos luminicos Istanium LED pueden ser sustituidos y actualizados aunque la luminaria esté instalada, permitiendo extender su vida útil. Además, gracias a su sistema modular de LEDs, hay disponibles una gran cantidad de paquetes luminicos diferentes. Porcentaje de Flujo luminoso hacia el Hemisferio Superior (FHS inst.) inferior al 1%.

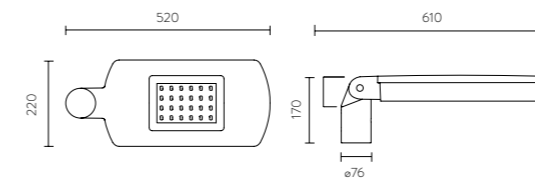
Con equipo electrónico de **Clase I** y **Clase II** con tensión de alimentación 230 VAC / 50 Hz. Posibilidad de incluir protección adicional contra sobre tensiones de 10 kV / 10 kA. Con desconector automático al abrir el compartimento porta equipos.

Regulación opcional sin línea de mando (Autorregulación) 2N-. Programación a medida y mantenimiento de flujo de salida constante opcional (CLO).

Acabado estándar en color Simon GYDECO. Posibilidad de acabados carta Simon y carta RAL. Dimensiones 520x170x220 mm.

Luminaria certificada ENEC.

DIMENSIONES Y SISTEMAS DE FIJACIÓN



Fijación lateral	Ø60 mm, 100 mm longitud, inclinación -10°, -5°, 0°, +5°, +10°, +15° Opcional con accesorio 50-73277, Ø48 mm, 100 mm longitud, inclinación -10°, -5°, 0°, +5°, +10°, +15°
Fijación post-top	Ø60 mm, 100 mm de longitud, inclinación 0°, +5°, +10°. Opcional con accesorio 50-73277, Ø48 mm, 100 mm longitud, inclinación 0°, +5°, +10°
Superficie al viento	0,066 m ²
Peso	Máx. 6 kg Mín. 5 kg

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y MATERIALES

IP	IP66
IK	Desde IK09 hasta IK10
Cuerpo	Fundición inyectada de aluminio
Cubierta	Fundición inyectada de aluminio
Sistema de cierre	Tornillos de acero inoxidable
Sistema de fijación	Fundición inyectada de aluminio
Difusor	Vidrio templado transparente plano inastillable

ACABADOS

Cuerpo	Colores Simon Colores carta RAL
---------------	------------------------------------

NORMAS Y CERTIFICADOS



Luminaria según: EN 60598-2-3 / EN 62493 / EN 55015 / EN 61547 / EN 61000-3-2 / EN 50581

Garantía	5 años.
Suministro y embalaje	Embalado en caja de cartón reciclable con etiqueta identificativa para proteger el producto durante el transporte y almacenamiento.
Mantenimiento	Mantener limpia la superficie del difusor para conseguir el máximo flujo lumínico. Utilizar un trapo húmedo sin ningún tipo de producto agresivo ni detergente. Lubricar las juntas de estanqueidad y reemplazarlas cuando estén cuarteadas. Lubricar los cierres y/o las chumales de las partes móviles. Mantener limpia la superficie de radiación térmica para no perder flujo lumínico ni acortar la vida de los LEDs.

* Valores correspondientes al estado actual de la tecnología. ** Consultar otras regulaciones. *** Los valores de potencia tienen una tolerancia de ±7%.



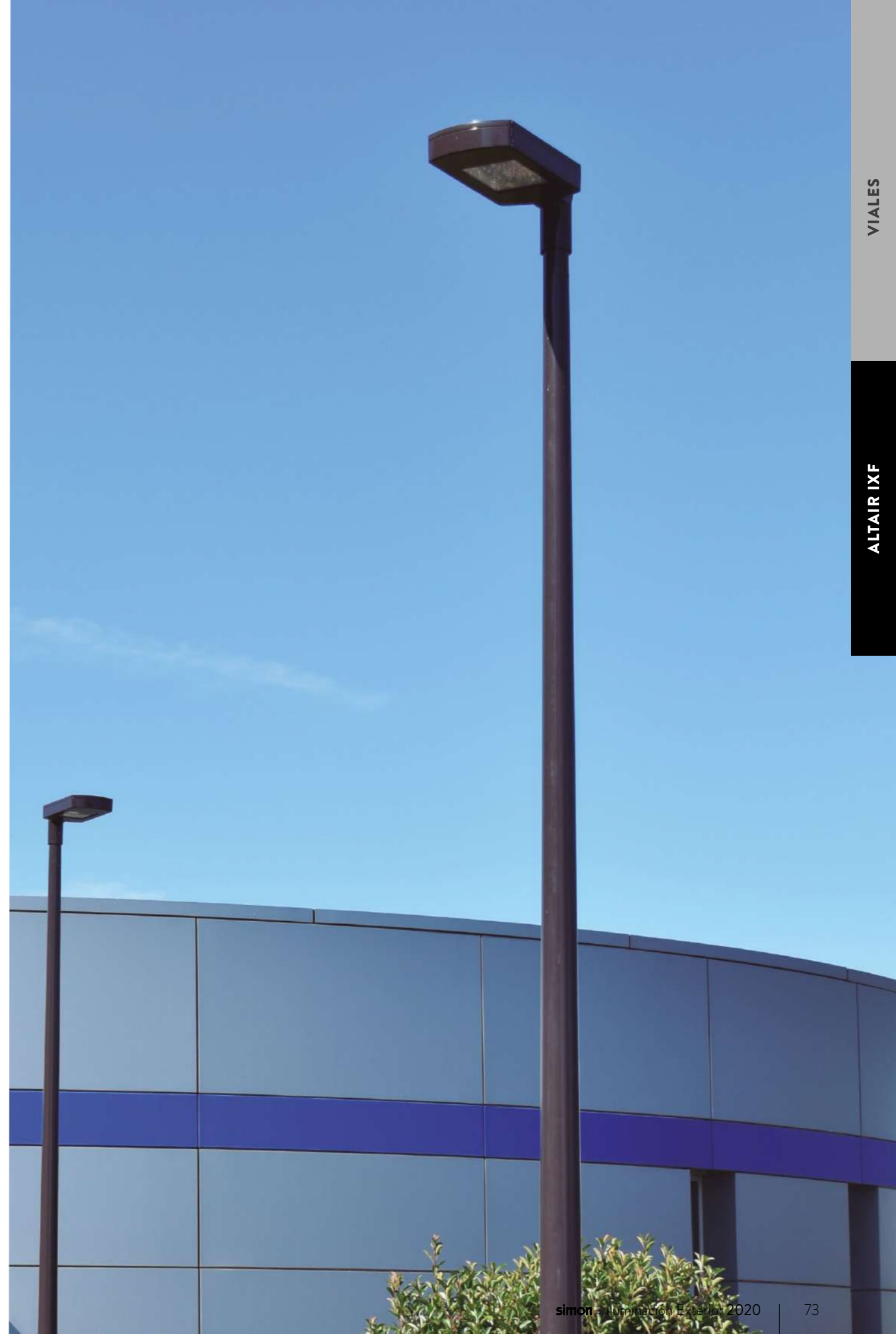
CONFIGURA TU LUMINARIA ALTAIR IXF

Modelo	Difusor	Cable	Óptica	Tº de color	Potencia	Equipo	Regulación	Protección	Acabado	Descripción
ALTAIR IXF										Simon ALTAIR Istanium® LED, tamaño I, fijación lateral y post-top ø60 mm, cubierta plana
	GTF									Difusor de vidrio templado transparente plano inastillable IK09
	BTF									Difusor de vidrio templado transparente plano inastillable IK10, con máxima resistencia al impacto
		0								Sin cable de instalación (0 m)
		5								Con cable de instalación (5 m)
			RG_							Óptica Vial Frontal Tipo G
			RJ_							Óptica Vial Frontal Tipo J
			RA_							Óptica Vial Extensiva Tipo A
			RE_							Óptica Vial Extensiva Tipo E
			SA_							Óptica Simétrica Tipo A
			SB_							Óptica Simétrica Tipo B
			RF_							Óptica Vial Frontal Tipo F
			RW_							Óptica Vial Amplia
				<input type="radio"/> NDL						Luz de día neutra – 4.000 K
				<input type="radio"/> WDL						Luz de día cálida – 3.000 K
				<input type="radio"/> SDL						Luz de día suave – 2.700 K
					_12W350					12 W 350 mA 1.970 lm @ 4.000 K
					_18W530					18 W 530 mA 2.790 lm @ 4.000 K
					_24W700					24 W 700 mA 3.530 lm @ 4.000 K
					_32W700					32 W 700 mA 4.560 lm @ 4.000 K
					_37W_1K					37 W 1.050 mA 4.870 lm @ 4.000 K
					_50W_1K					50 W 1.050 mA 6.110 lm @ 4.000 K
					_75W_1K					75 W 1.050 mA 8.590 lm @ 4.000 K
					IA23_					Equipo electrónico a 230 V _{AC} 50 / 60 Hz, protección estándar contra sobretensiones 6 kV
					IA23S					Equipo electrónico a 230 V _{AC} 50 / 60 Hz, protección adicional contra sobretensiones 10 kV
					2N_					Regulación sin línea de mando (autorregulación)
					1N_					Sin regulación (on/off)
							C1			Protección eléctrica de la luminaria Clase 1
							C2			Protección eléctrica de la luminaria Clase 2
								GYDECO		Acabado estándar Simon Gris Decorativo
								*****		Acabado colores Simon (ver pagina 514)
								*****		Acabado colores carta RAL Classic

REFERENCIAS BASE

Potencia	Corriente	Configuración	Código de pedido
12 W	350 mA	ALTIXFBTFORJ_NDL_12W350IA23_1N__C1GYDECO	249-000380013
18 W	530 mA	ALTIXFBTFORJ_NDL_18W530IA23_1N__C1GYDECO	249-000379013
24 W	700 mA	ALTIXFBTFORJ_NDL_24W700IA23_1N__C1GYDECO	249-000378013
32 W	700 mA	ALTIXFBTFORJ_NDL_32W700IA23_1N__C1GYDECO	249-000183013
37 W	1.050 mA	ALTIXFBTFORJ_NDL_37W_1KIA23_1N__C1GYDECO	249-001170013
50 W	1.050 mA	ALTIXFBTFORJ_NDL_50W_1KIA23_1N__C1GYDECO	249-000439013
75 W	1.050 mA	ALTIXFBTFORJ_NDL_75W_1KIA23_1N__C1GYDECO	249-000441013

El flujo de salida de la luminaria puede sufrir variaciones en torno al ± 6% respecto a los publicados atendiendo a la condición ambiental y/o a la evolución constante que experimenta la tecnología LED. La potencia de la luminaria puede sufrir variaciones en torno al ± 7% respecto a los publicados atendiendo a la condición ambiental y/o a la evolución constante que experimenta la tecnología.



COMBINA TU LUMINARIA ALTAIR IXF CON:

PUNTOS DE LUZ:	COLUMNAS DECORATIVAS:	COLUMNAS FUNCIONALES:
	<p>OTRAS COLUMNAS DECORATIVAS: SISTEMA UNO, SISTEMA LINK, LIMA, DIAGONAL, ESBELTA, BANDEROLA, CLA16, CLB16, CL21</p>	<p>OTRAS COLUMNAS FUNCIONALES: CL1, CEU, CAM, CU, CIL, ARCO, BC1, BEU, BAM</p>

ACCESORIOS / RECAMBIOS

Descripción	Código de pedido
Accesorio reductor para fijación lateral a brazo de Ø60 mm	50-73277
Accesorio reductor para fijación lateral a brazo de Ø42 mm	5-531785
Accesorio reductor para fijación lateral a brazo de Ø34 mm	5-531818
Recambio vidrio difusor para ALTAIR IK10	50-73598
Recambio del sistema de fijación	50-73617

OTRAS LUMINARIAS DE LA COLECCIÓN



ALTAIR IYF



MILOS

S / M

ISTANIUM^{LED}

Proyector funcional ideal para la introducción intensiva de la tecnología LED

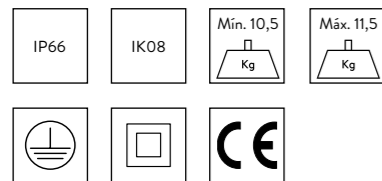
- | | | | | | | | |
|--|--------------------------|--|-----------------------------|--|------------------------------|--|-------------------------------------|
| | Carretera
S / M | | Espacio industrial
S / M | | Zona aparcamiento
S / M | | Vía verde
S / M |
| | Avenida
M | | Calle
S / M | | Calle peatonal
S / M | | Zona comercial
S / M |
| | Parque / Jardín
S / M | | Plaza
S / M | | Vía ciclista urbana
S / M | | Glorietas / intersecciones
S / M |
| | Paso peatonal
M | | Túnel
S / M | | Paso subterráneo
M | | Monumento
S / M |
| | Puente
S / M | | Fachada
S / M | | Espacio deportivo
M | | Gran área
M |



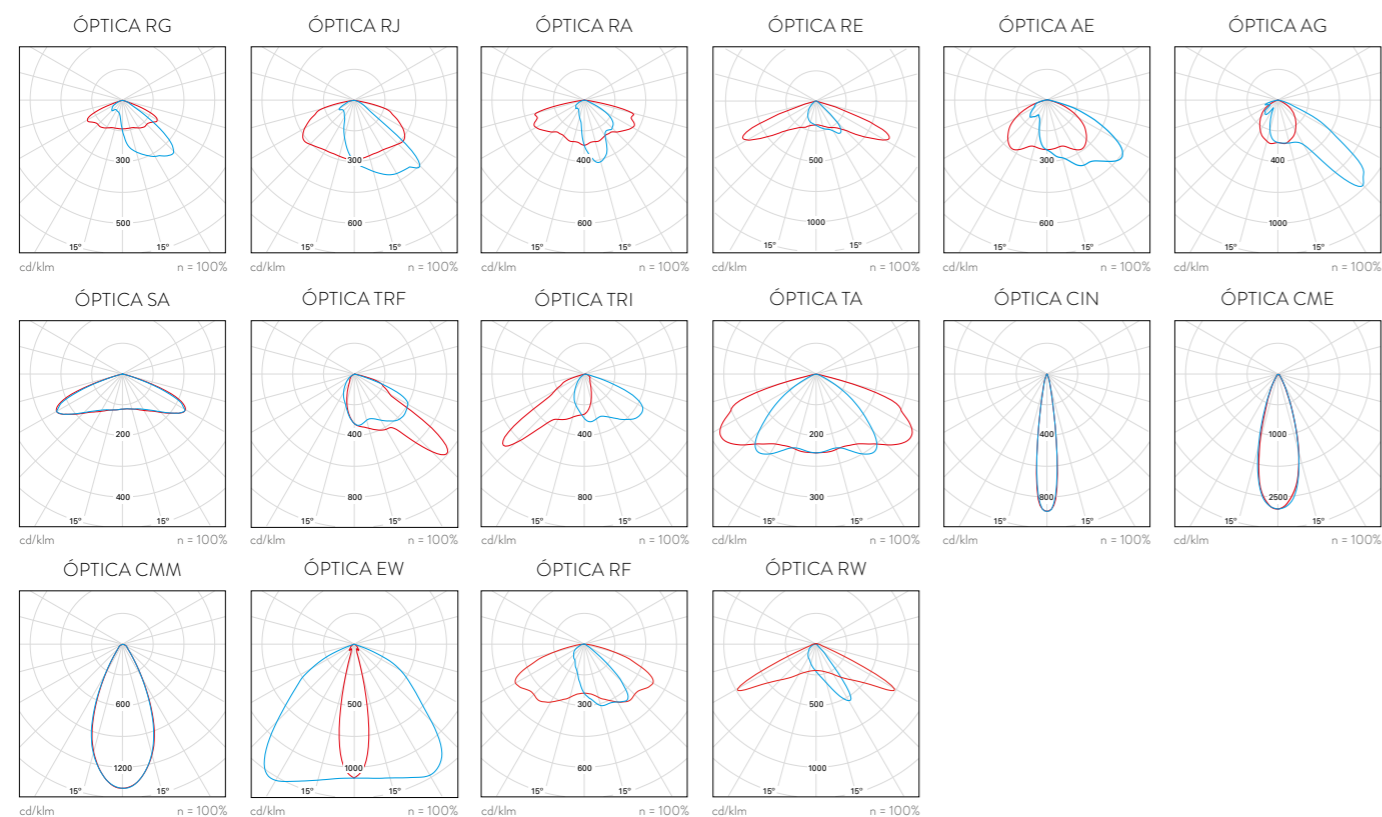
MILOS M

ISTANIUM[®] LED

LUMINARIA LED PROYECTOR



Tª COLOR: NDL 4000 K | WDL 3000 K | SDL 2700 K | XDL 2200 K* | APC*
 ÍNDICE DE REPRODUCCIÓN CROMÁTICA: >70
 FLUJO AL HEMISFERIO SUPERIOR (FHS INST.): <1% (zonas E1)**
 DURACIÓN DE LOS LED (L90 B10 A T_a=25 °C Y T_j=95 °C): 100.000 h



— C0 - C180 — C90 - C270

Consultar otras distribuciones fotométricas

* Bajo demanda ** Orientación entre 0° y 5°

Luminaria Simon **MILOS LED**, tamaño **M**, de fundición inyectada de aluminio. Fijación por lira.
 Cubierta plana. Sistema de refrigeración interno mediante aletas. Acceso al equipo y mantenimiento por la parte inferior con apertura por palanca frontal, sin herramientas.
 Difusor de vidrio templado transparente plano para facilitar su limpieza y evitar la radiación UV en las ópticas. Índice de protección **IP66** para el grupo óptico Istanium LED, e índice de resistencia al impacto de **IK08**.
 Posibilidad de montaje de hasta diecisiete ópticas tipo multi-array, para garantizar la homogeneidad de la fotometría.
 Posibilidad de cuatro temperaturas de color en luz blanca, así como APC (Amber Phosphor Converted) para zonas especialmente protegidas.
 Vida útil de los LED L90 B10 100.000 horas. Los grupos lumínicos Istanium LED pueden ser sustituidos y actualizados aunque la luminaria esté instalada, permitiendo extender su vida útil. Además, gracias a su sistema modular de LEDs, hay disponibles una gran cantidad de paquetes lumínicos diferentes. Porcentaje de Flujo luminoso hacia el Hemisferio Superior (FHS inst.) inferior al 1%.
 Con equipo electrónico de **Clase I** y **Clase II** con tensión de alimentación 230 VAc / 50 Hz. Posibilidad de incluir protección adicional contra sobre tensiones de 10 kV / 10 kA.
 Regulación opcional con línea de mando 2N+, sin línea de mando (Autorregulación) 2N-, mediante regulador de flujo desde cabecera CAD, mediante telegestión con entrada 1.10V o DALI. Programación a medida y mantenimiento de flujo de salida constante opcional (CLO).
 Acabado estándar en color Simon GYTECH. Posibilidad de acabados carta Simon y carta RAL. Dimensiones 420x485x140 mm.

DIMENSIONES Y SISTEMAS DE FIJACIÓN



Fijación	Por lira, agujeros de fijación Ø13 mm, Ø15 mm, Ø13 mm
Entrada de cable	Prensaestopas Pg 13,5 (M20)
Distancia objetos iluminados	1 m
Superficie al viento	0,05 m ² 0,17 m ²
Peso	Máx. 11,5 kg Min. 10,5 kg

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y MATERIALES

IP	IP66
IK	IK08
Cuerpo	Fundición inyectada de aluminio
Sistema de cierre	Palanca de fundición inyectada de aluminio y pintada
Sistema de fijación	Chapa de acero galvanizada y pintada
Difusor	Vidrio templado transparente plano inastillable

ACABADOS

Cuerpo	Colores Simon Colores carta RAL
Embellecedor de lira	Gris Oscuro

NORMAS Y CERTIFICADOS



Luminaria según: EN 60598-2-5 / EN 62493 / EN 55015 / EN 61547 / EN 61000-3-2 / EN 50518

Garantía	5 años.
Suministro y embalaje	Embalado en caja de cartón reciclable con etiqueta identificativa para proteger el producto durante el transporte y almacenamiento.
Mantenimiento	Mantener limpia la superficie del difusor para conseguir el máximo flujo lumínico. Utilizar un trapo húmedo sin ningún tipo de producto agresivo ni detergente. Lubricar las juntas de estanqueidad y reemplazarlas cuando estén cuarteadas. Lubricar los cierres y/o las chumaceras de las partes móviles. Mantener limpia la superficie de radiación térmica para no perder flujo lumínico ni acortar la vida de los LEDs.

* Valores correspondientes al estado actual de la tecnología. ** Consultar otras regulaciones. *** Los valores de potencia tienen una tolerancia de ±7%



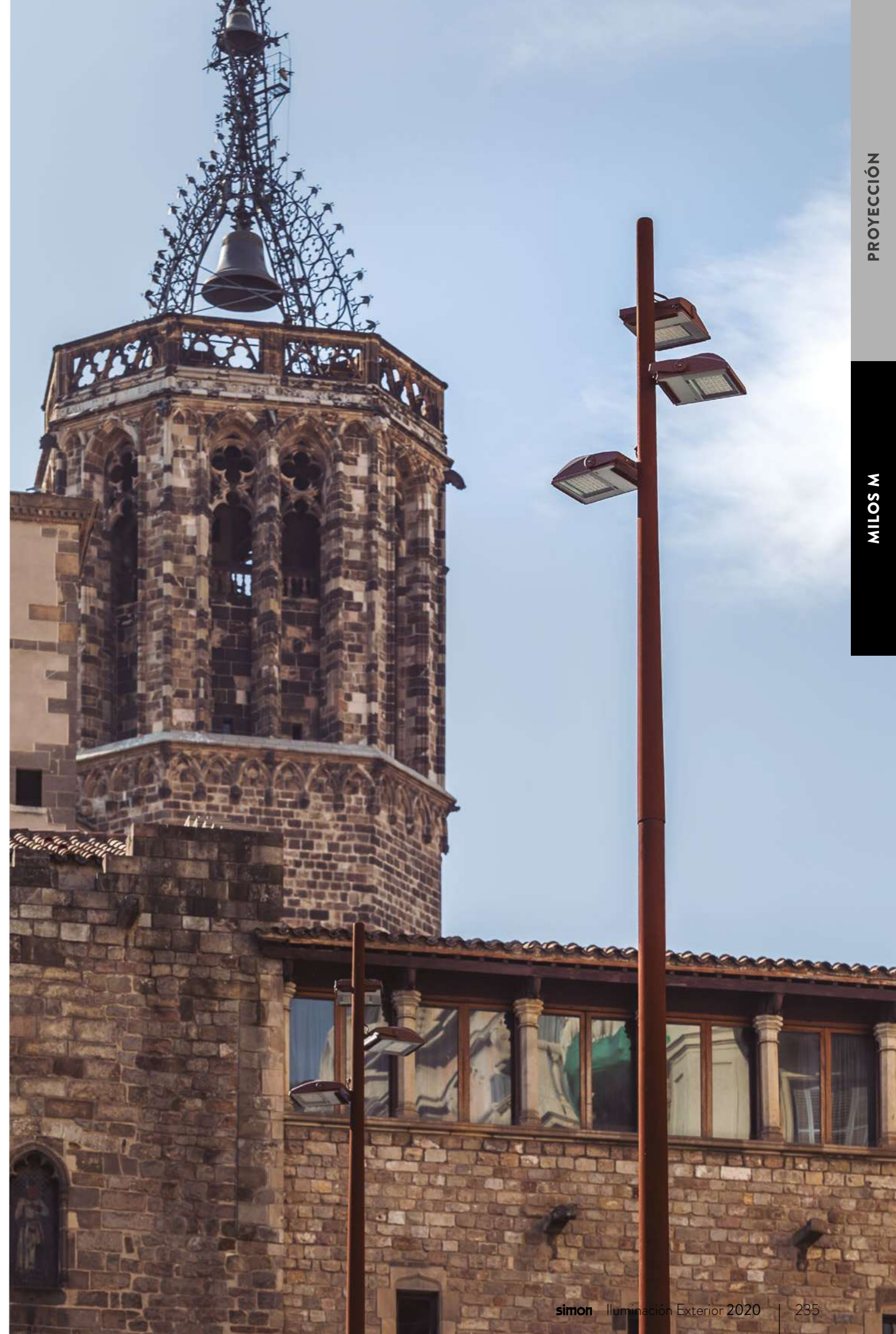
CONFIGURA TU LUMINARIA MILOS M

Modelo	Difusor	Cable	Óptica	Tº de color	Potencia	Equipo	Regulación	Protección	Acabado	Descripción
MILMXF										Simon MILOS Istanium® LED, tamaño M, fijación por lira, cubierta plana
	GTF									Difusor de vidrio templado transparente plano inastillable
		0								Sin cable de instalación (0 m)
			RG_							Óptica Vial Frontal Tipo G
			RJ_							Óptica Vial Frontal Tipo J
			RA_							Óptica Vial Extensiva Tipo A
			RE_							Óptica Vial Extensiva Tipo E
			AE_							Óptica Asimétrica Tipo E
			AG_							Óptica Asimétrica Tipo G
			SA_							Óptica Simétrica Tipo A
			TRF							Óptica Trafic
			TRI							Óptica Trafic Inversa
			TA_							Óptica Túnel Cenital
			CIN							Óptica Cónica Intensiva
			CME							Óptica Cónica Media Tipo E
			CMM							Óptica Cónica Media Tipo M
			EW_							Óptica Elíptica Amplia
			RF_							Óptica Vial Frontal Tipo F
			RW_							Óptica Vial Amplia
				<input type="radio"/>	NDL					Luz de día neutra – 4.000 K
				<input type="radio"/>	WDL					Luz de día cálida – 3.000 K
				<input type="radio"/>	SDL					Luz de día suave – 2.700 K
					_54W530					54 W 530 mA 7.390 lm @ 4.000 K
					_73W700					73 W 700 mA 9.300 lm @ 4.000 K
					_91W530					91 W 530 mA 12.340 lm @ 4.000 K
						IA23_				Equipo electrónico a 230 V _{AC} 50 / 60 Hz, protección estándar contra sobretensiones 6 kV
						IA23S				Equipo electrónico a 230 V _{AC} 50 / 60 Hz, protección adicional contra sobretensiones 10 kV
						2N_				Regulación sin línea de mando (autorregulación)
						2N+				Regulación con línea de mando
						1N_				Sin regulación (on/off)
						CAD_				Regulación Flujo desde Cabecera (Regulador cuadro eléctrico)
						1-10				Regulación mediante entrada protocolo 1.10V
						DALI				Regulación mediante entrada protocolo DALI
								C1		Protección eléctrica de la luminaria Clase 1
								C2		Protección eléctrica de la luminaria Clase 2
									GYTECH	Acabado estándar Simon Gris Técnico
									*****	Acabado colores Simon (ver pagina 514)
									*****	Acabado colores carta RAL classic

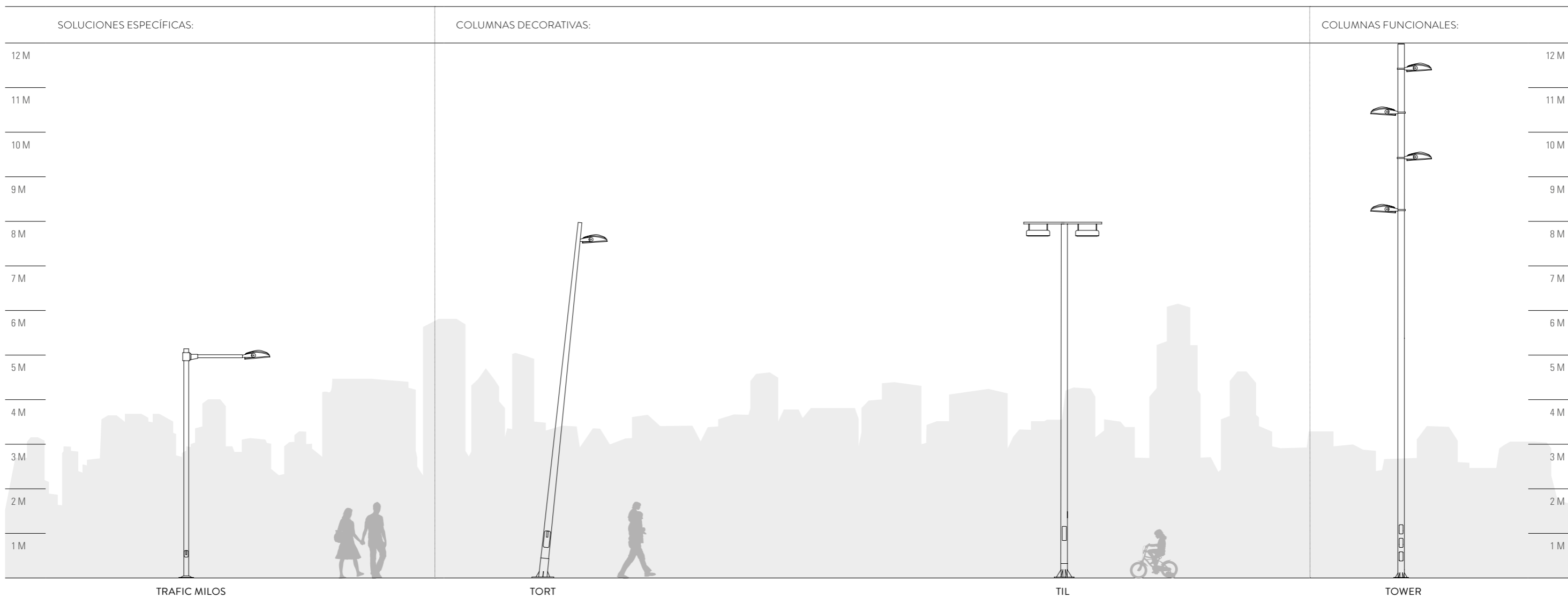
REFERENCIAS BASE

Potencia	Corriente	Configuración	Código de pedido
54 W	530 mA	MILMXFGTF0RJ_NDL_54W530IA23_1N_C1GYTECH	407-000375012
73 W	700 mA	MILMXFGTF0RJ_NDL_73W700IA23_1N_C1GYTECH	407-000371012
91 W	530 mA	MILMXFGTF0RJ_NDL_91W530IA23_1N_C1GYTECH	407-000369012

El flujo de salida de la luminaria puede sufrir variaciones en torno al ± 6% respecto a los publicados atendiendo a la condición ambiental y/o a la evolución constante que experimenta la tecnología LED. La potencia de la luminaria puede sufrir variaciones en torno al ± 7% respecto a los publicados atendiendo a la condición ambiental y/o a la evolución constante que experimenta la tecnología.



COMBINA TU LUMINARIA MILOS M CON:



ACCESORIOS / RECAMBIOS

Descripción	Código de pedido
Brazo simple para proyector, longitud 150 mm, fijación a columna Ø60 mm. Acabado galvanizado	5-531857
Brazo doble para proyector, longitud 150 mm, fijación a columna Ø60 mm. Acabado galvanizado	5-531858
Recambio vidrio transparente plano (GTF). Modelo Milos M hasta 60 LEDs 96W	50-73293

OTRAS LUMINARIAS DE LA COLECCIÓN



MILOS S

Los elementos urbanos *Soc* se utilizan como asientos, como límites y también como puntos de referencia en grupo generando lugares de reunión, o en línea, enfatizando recorridos. Funcionan a su vez como elementos aislados para significar lugares concretos. Opcionalmente, incorporan luz LED rodeando todo su perímetro.

Hormigón | LED | Ø 120 cm/máx. | 1081 kg | 3

Update 11.03.2020



SOC

SCOB arquitectes 2017

Escofet®

Contemporáneo

Con un sencillo y robusto diseño, combinado con la opción de iluminación y color del acabado, deviene un producto de gran versatilidad y aplicación universal en entornos urbanos.

Diseño

La colección se presenta con tres modelos de diferentes diámetros 120; 90 y 60 cm que se apoyan sobre el suelo con un zócalo rehundido que relaja su volumen. Opcionalmente incorpora luz LED, que rodea todo su perímetro, generando un efecto de levitación por la noche. Su geometría, peso y resistencia al impacto lo convierte en elemento disuasorio ideal para crear límites. La tapa de registro de la cavidad del driver puede fabricarse en polietileno blanco.

Material

Hormigón moldeado acabado decapado.

Instalación

La tapa circular de hormigón permite el registro del Driver y tira LED. Anclado sobre pavimento con tres tornillos M12.



SOC

Escofet®



SOC

Escofet®

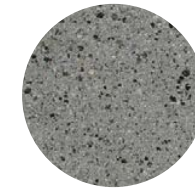
1. Banca sin respaldo

Soc	60	90	120
Dimensiones	Ø60 x 45	Ø90 x 45	Ø120 x 45
Peso	224 kg	550 kg	1081 kg
Iluminación	LED 6 W; 6000° K o 3000° K	LED 10 W; 6000° K o 3000° K	LED 12 W; 6000° K o 3000° K
Driver	24V / IP67		

1.1 Características generales

Material	Hormigón	Colocación	Anclado con tornillos
Acabado	Decapado e hidrofugado		
Accesorios	Polietileno LDPE		

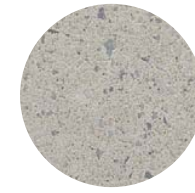
Colores



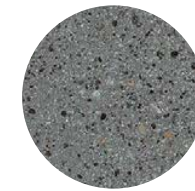
GR. Gris



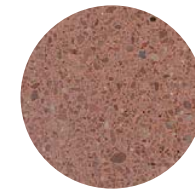
NG. Negro



BL. Blanco



CA. Gris CA



RA. Rojo



BG. Beige



A. Polietileno blanco

SOC

Escofet®

1.2 Sistema de colocación

Elevación

(P=224 / 550 / 1081 kg)

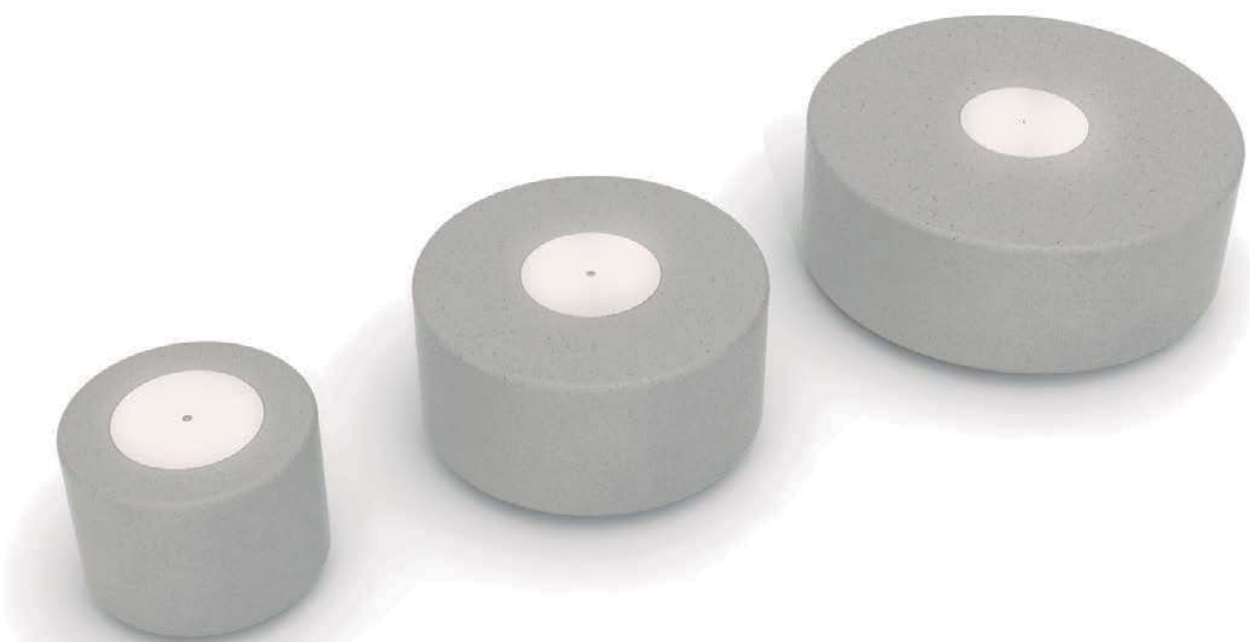
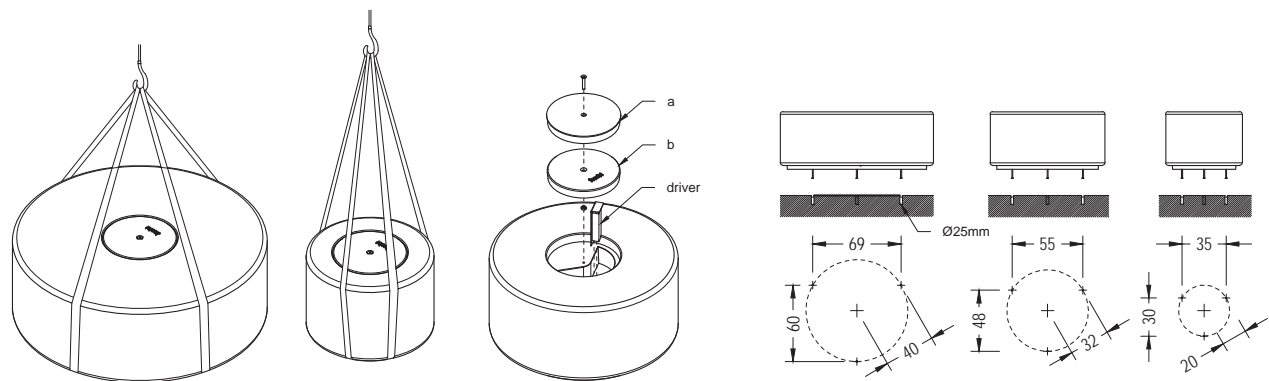
Instalación

Roscar 3 tornillos a fondo (M12 x 140).

Taladrar el pavimento y llenar de resina o mortero rico.

a. Polietileno

b. Hormigón

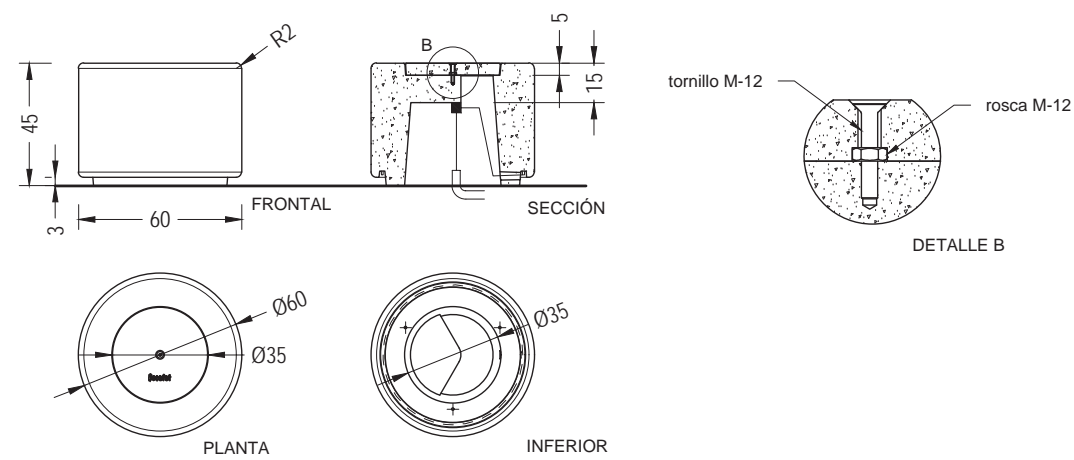


SOC

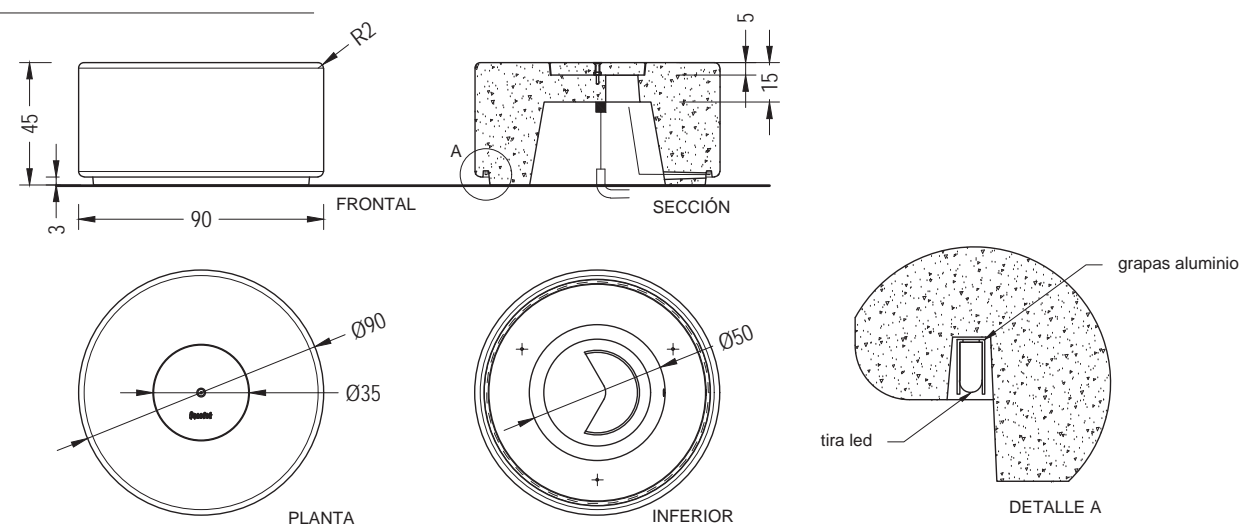
Escofet®

1.3 Geometría

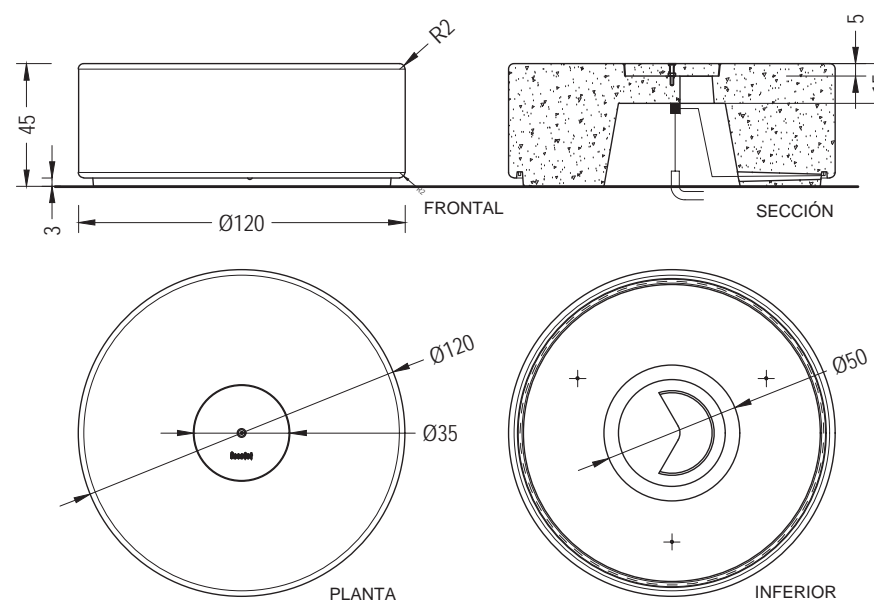
Soc 90



Soc 90



Soc 120



SOC

Escofet®



SOC

Escofet

Escofet 1886 S.A
Oficina central y producción

Montserrat, 162
E 08760 Martorell
Barcelona - España
T. 0034 937 737 150
F. 0034 937 737 151

info@escofet.com
www.escofet.com



GA-2005/0072 SST-0090/2010 ER-0403/2016



Garantía

5 años en los elementos de hormigón.

Los nombres, marcas y modelos industriales de los productos han sido depositados en los registros correspondientes. La información técnica facilitada por Escofet sobre sus productos puede sufrir modificación sin previo aviso.

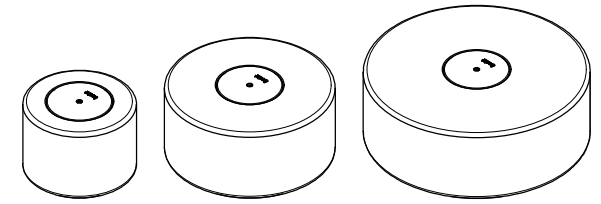
SOC

Escofet

CARACTERÍSTICAS / CHARACTERISTICS

MATERIAL hormigón
COLOR carta de colores estándar
ACABADO decapado e hidrofugado
TAPA polietileno rotomoldeado LDPE
COLOC. anclado con tornillos
ILUMINACION Tira Led 12 W/m; 3000°K / 6000°K
DRIVER 24 V / 1,5A / IP67
PESO Soc 60: 224 kg / Soc 90: 550 kg / Soc 120: 1081kg

MATERIAL cast stone
COLOUR standard colour chart
FINISH etched and waterproofed
LID rotomoulded polyethylene LDPE
FIXING anchored with screws
LIGHTING Led Strip 12 W/m; 3000°K / 6000°K
DRIVER 24 V / 1,5A / IP67
WEIGHT Soc 60: 224 kg / Soc 90: 550 kg / Soc 120: 1081kg



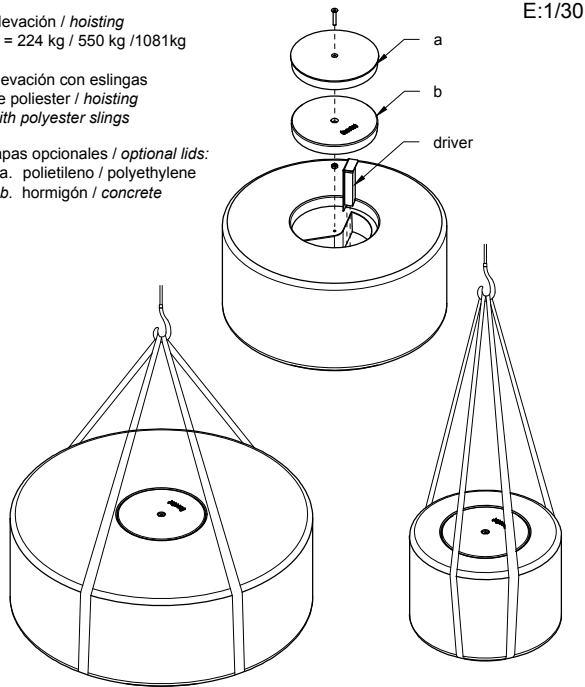
Update 11/02/2020
 Cotas / Sizes cm

INSTALACIÓN / INSTALLATION

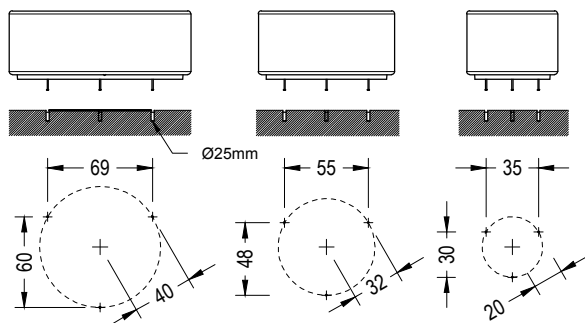
elevación / hoisting
 P = 224 kg / 550 kg / 1081kg

elevación con eslingas
 de poliéster / hoisting
 with polyester slings

tapas opcionales / optional lids:
 a. polietileno / polyethylene
 b. hormigón / concrete



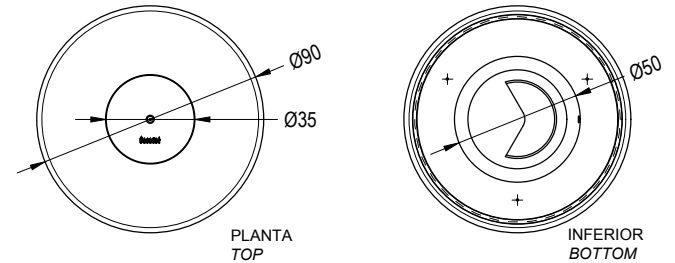
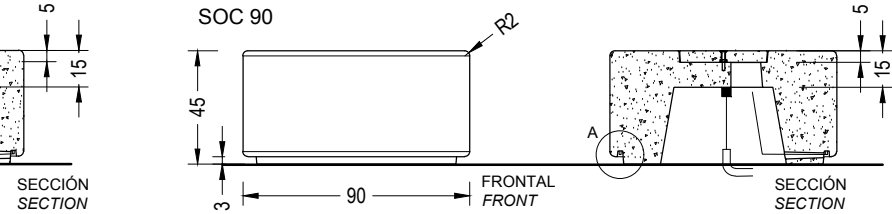
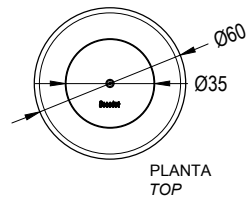
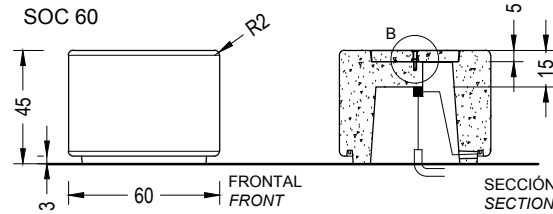
E:1/30



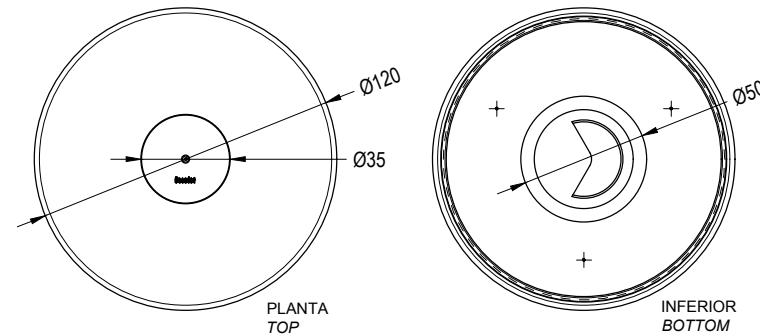
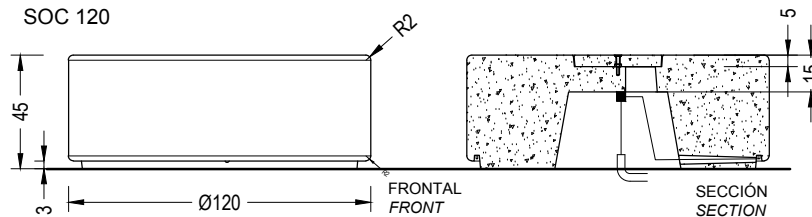
roscar 3 tornillos a fondo (Ø12 x 140 mm)
 tightly screw 3 stud bolts (Ø12 x 140 mm)

taladrar el pavimento y rellenar de resina o mortero rico
 drill the pavement fill with resin or fat mortar

GEOMETRÍA / GEOMETRY



E:1/30



tornillo M-12
 screw M-12

rosca M-12
 thread M-12

DETALLE B
 DETAIL B

grapas aluminio
 aluminium clip

tira led
 led strip

DETALLE A
 DETAIL A



Luminaria baliza Simon JR1 LED tamaño S de fundición inyectada de aluminio con baliza difusor y emisión superior

Ref.: 50-18617

INFORMACIÓN BÁSICA

Descripción	Luminaria baliza Simon JR1 LED, tamaño S, de fundición inyectada de aluminio. Instalación sobre suelo, o instalación empotrada en el suelo. Posibilidad de tubo de anclaje para facilitar el montaje empotrado en suelo. Cubierta lenticular con vidrio difusor y estructura protectora. Difusor de vidrio templado opal lenticular. Índice de protección IP65 e índice de resistencia al impacto de IK09. Posibilidad de montaje de una distribución fotométrica. Posibilidad de una temperatura de color en luz blanca. Vida útil de los LED L70 B10 50.000 horas. Con equipo electrónico de Clase I con tensión de alimentación 230 Vac / 50 Hz. Acabado estándar en color Simon DGCLAS. Dimensiones 220x195x220 mm para el modelo de fijación sobre el suelo y 210x130x210 mm para el modelo empotrado en el suelo.
Temperatura de color	5600 K
Grado IK	IK09
Número de leds	24 LEDs
Grado IP	IP65

1

Información técnica

Parámetros Eléctricos

Potencia	7 W
Corriente de alimentación	30 mA
Temperatura de trabajo	-20°C a 35°C
Tensión de alimentación	Entrada 220-240 VAC
Frecuencia	50/60 Hz
Factor de potencia (ϕ)	$\geq 0,95$

Dimensiones Físicas

Peso	3,2 kg
------	--------

Materiales

Cuerpo	Fundición inyectada de aluminio
Sistema de cierre	Mediante tornillos de acero inoxidable
Difusor	Vidrio templado plano lenticular
Reciclabilidad	Si

Información Extra

Garantía	5 años
Suministro y embalaje	Embalado en caja de cartón reciclable con etiqueta identificativa para proteger el producto durante el transporte y almacenaje.
Mantenimiento	Mantener limpia la superficie del difusor para conseguir el máximo flujo lumínico. Utilizar un trapo húmedo sin ningún tipo de producto agresivo ni detergente. Lubricar las juntas de estanqueidad y reemplazarlas cuando estén cuarteadas. Lubricar los cierres y/o las charnelas de las partes móviles. Mantener limpia la superficie de radiación térmica para no perder flujo lumínico ni acortar la vida de los LEDs.

2

ROMA 367A-L03E1D-30

Empotrable pared ROMA IP67 LED SMD 0.30W 6000K Inox



Empotrable de suelo Roma, fabricado de metacrilato en forma redonda con un grado de protección IP67. La profundidad de empotramiento es de 3cm y la temperatura de emisión es de 6000K. Es apto para iluminar las aceras de las zonas transitadas de exterior.

DATOS GENERALES

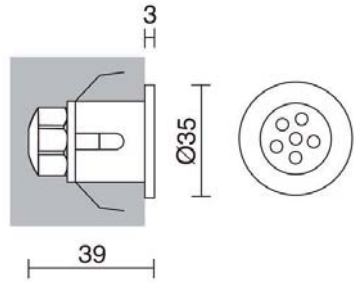
Categoría	Empotrables
Familia	Roma
Acabado	[30] Inox
Ubicación	Exterior
Instalación	Pared
Material del cuerpo	Metacrilato
Material del difusor	Policarbonato matizado
Material del marco	Acero inoxidable
Clase ETIM	EC000481
EAN	8435256570533

FUENTES Y HACES DE LUZ

Fuentes	LED SMD 0,3W max. 16lm 6000K CRI80
Eficiencia energética	A++, A+, A

DATOS TÉCNICOS

Dimensiones	Altura x Anchura x Longitud (mm): 35 x 35 x 39
IP	IP67
Clase eléctrica	Clase III
Frecuencia	50/60 Hz
Voltaje de entrada	12V AC V
Equipo auxiliar	Sin equipo no precisa
Horas de vida	40.000 h
LED de duración L	80
LED de duración B	50
Peso	0,08888g Kg
Salidas de cable	1
Longitud del cable conductor	1.000,0 mm
Dimensiones de empotramiento	Diámetro x Profundidad (mm): 30 x 36
Categoría ECORAE I	LED-A
ECORAE I	0,25
Superficies inflamables	Si



ROMA 367A-L03E1D-30

Empotrable pared ROMA IP67 LED SMD 0.30W 6000K Inox

ACCESORIOS RECOMENDADOS



B02J-X3350D-02
Alimentador ALIMENTADORES
Negro

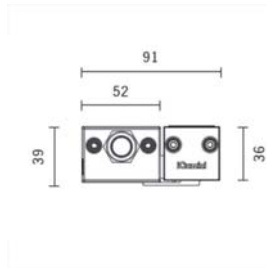
Voltaje de entrada	220-240V AC
Frecuencia	50/60
Potencia (W)	50,0
IP	IP65
Clase eléctrica	Clase II

Linealuce

Design Jean Michel Wilmotte

iGuzzini

Última actualización de la información: Junio 2018



Mini - Apliques/Plafones - LED Neutral White 48 Vcc - DALI - L = 1040mm - Óptica Spot 10°

Código producto
BM71

Descripción

Luminaria de iluminación directa destinada al uso de lámparas LED monocromáticas, 48 Vcc dimerizable Dali. Instalación en superficie y en pared. Compuesto por el cuerpo, la caja para controlador Dali y los soportes de instalación (a pedir por separado). Cuerpo y caja lateral de aluminio extruido con extremos de zamak fundidos a presión que incluyen juntas silicónicas. Pintura acrílica líquida de alta resistencia a los agentes atmosféricos y a los rayos UV. Caja óptica cerrada por la parte superior con una pantalla de cristal transparente de 3 mm de grosor sellada con silicona. Con placa multiled de potencia en color Neutral White, caja lateral con controlador electrónico Dali de 48 Vcc (alimentador a pedir por separado). Caja lateral con prensacable doble PG13,5 y cables de salida para cableado pasante. Incluye una película satinada de policarbonato y ópticas con lente de material plástico (metacrilato) para iluminación SPOT 10°. Todos los tornillos externos son de acero inoxidable A2. Las características técnicas de las luminarias cumplen las normas EN 60598-1 y particulares.

Instalación

Disponibles como accesorios para la instalación: brazos de aplique orientables de acero inoxidable AISI304 (L = 115 mm cód. BZQ9, L=200mm cód. BZJ9) y placa de aluminio anodizado (BZJ6) para aplicación en apoyo o en superficie.

Dimensiones (mm)

1040x91x39

Colores

Gris (15)

Peso (Kg)

2.22

Montaje

a la pared/en el techo

Equipo

El producto incluye prensacable doble PG13,5 de latón niquelado con cables de salida de goma H05RN-F 2x1,5mm² + 2x0,35mm² para cableado pasante: todos los cables están preparados para señal Dali y alimentación de 48 Vcc. Disponibles para la conexión eléctrica conector lineal IP68 de 5polos (BZS6), tapón para conectores IP68 (BZQ7), conector en Y IP68 (BZN7) para conexión del cable de señal y del cable de alimentación y alimentadores electrónicos de barra DIN 48Vcc a pedir por separado: 120W (BZ14), 240W (BZ15) y 480W (BZ16).

Notas

Producto con lámpara de led

Se conforma con EN60598-1 y regulaciones pertinentes



Configuraciones productos: BM71

Características del producto

Flujo total emitido [Lm]: 838
Potencial total [W]: 14.1
Eficiencia luminosa [Lm/W]: 59.4
Life Time: 100,000h - L80 - B10 (Ta 25°C)
Rango de temperatura ambiente: de -20°C a +35°C.

Flujo total hacia el hemisferio superior [Lm]: 0
Flujo en situaciones de emergencia [Lm]: /
Tensión [V]: 48
Life Time: 84,000h - L80 - B10 (Ta 40°C)
Número de elementos ópticos: 1

Características del tipo óptico tipo 1

Rendimiento [%]: 71
Código lampe: LED
Código ZVEI: LED
Potencia nominal [W]: 12
Flujo nominal [Lm]: 1180
Intensidad máxima [cd]: /
Ángulo de apertura [°]: 10°

Número de lámparas por óptico: 1
Anclaje: /
Pérdidas del transformador [W]: 2.1
Temperatura del color [K]: 4000
IRC: 80
Longitud de onda [nm]: /
MacAdam Step: 3

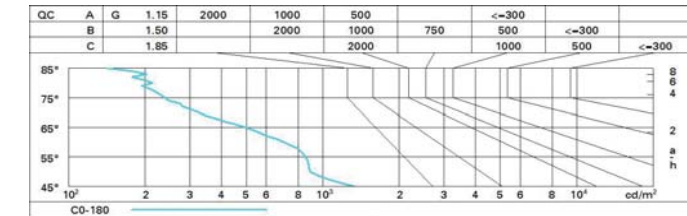
Polar

imax=12993 cd	CIE	Lux
90°	nL 0.71 97-99-100-100-71 UGR <10-10	h d Em Emax
180°	DIN A.61	2 0.3 2548 3248
90°	UTE 0.71A+0.00T	4 0.7 637 812
12500	F*1=969 F*1+F*2=993 F*1+F*2+F*3=999	6 1 283 361
0°	CIBSE LG3 L<1500 cd/m ² at 65° UGR<10 L<1500 ed/mq @65°	8 1.4 159 203
α = 10°		

Coefficientes de uso

R	77	75	73	71	55	53	33	00	DRR
K0.8	63	60	57	55	59	57	56	54	76
1.0	66	63	61	59	62	60	60	57	81
1.5	70	67	65	64	66	65	64	62	87
2.0	72	70	69	68	69	68	67	65	92
2.5	73	72	71	70	71	70	69	67	95
3.0	74	73	72	72	72	71	71	69	97
4.0	75	74	74	73	73	73	72	70	99
5.0	76	75	75	74	74	74	72	71	100

Curva límite de luminancia



**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

1.2.3- Annex Estudi de seguretat i salut

1.2.3 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.2.3.1 Memòria

1. Introducció
2. Descripció del projecte
3. Principis generals aplicables durant l'execució d'obra
4. Identificació dels riscos
5. Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials
6. Mesures de prevenció i protecció
7. Primers auxilis
8. Normativa de seguretat i salut
9. Pla de seguretat i salut
10. Pressupost

1.2.3.2 Plec de condicions

1. Consideracions generals
2. Plec de condicions de seguretat i salut
 - 2.1 Disposicions legals d'aplicació
 - 2.2 Senyalització i tancament de l'obra
 - 2.3 Sistemes i mitjans auxiliars preventius
 - 2.4 Sistemes i elements de seguretat del procés constructiu
 - 2.5 Substàncies i materials perillosos
 - 2.6 Riscos i mesures de protecció
 - 2.7 Proteccions personals
 - 2.8 Proteccions col·lectives
 - 2.9 Instal·lacions provisionals
 - 2.10 Serveis assistencials
 - 2.11 Vigilant de seguretat
 - 2.12 Comitè de seguretat i salut
 - 2.13 Pla de seguretat i salut

1.2.3.3 Documentació gràfica

- Planta
- Fitxes

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

Annex Estudi de seguretat i salut
1.2.3.1 – Memòria

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL SÒL QUALIFICAT 6b EN EL PMU DE L'ILLA DELIMITADA PELS CARRERS; SANCHO DE ÀVILA, ÀLABA, ALMOGÀVERS I PAMPLONA. DISTRICTE DE SANT MARTÍ. BARCELONA

1.2.3 ESTUDI DE SEURETAT I SALUT

1.2.3.1. MEMÒRIA

2. INTRODUCCIÓ

El present Estudi de seguretat i salut estableix les normes i recomanacions respecte a la prevenció dels riscos d'accidents i malalties professionals durant la construcció, muntatge, posada en servei de l'obra.

Aquest estudi servirà per a donar les directrius bàsiques als treballadors de l'empresa o empreses instal·ladores a fi que aquestes puguin desenvolupar i portar a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos, facilitant el seu desenvolupament, sota el control de la Direcció facultativa d'acord amb el RD 1627/1997 de 24 d'octubre.

Aquestes obligacions seran plasmades al Pla de Seguretat i Salut elaborat pels contractistes.

L'objecte d'aquest Estudi de Seguretat i Salut és el d'establir un adequat nivell de protecció de la seguretat i salut dels treballadors, enfront dels riscos derivats de les condicions dels treballs de construcció, muntatge, posada en servei i reparació de Centrals de Producció de calor, fred, aigua calenta sanitària (ACS) i vapor, amb gas natural i electricitat com combustibles.

Els riscos que poden estar presents en aquests treballs i les mesures preventives recomanades, depenen del propi sistema d'execució que empra el Contractista i de les circumstàncies particulars de la seva operativa, per la qual cosa la identificació dels riscos que es realitza en aquest estudi de Seguretat i Salut ha de ser analitzada i complementada pel contractista en el seu Pla de Seguretat.

Les instal·lacions es dissenyessin segons especificacions del plec de condicions tècniques per a aquest projecte, que es detallen en annex adjunt.

3. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

L'Estudi de seguretat i salut, respon al Projecte d'urbanització de l'espai lliure situat entre els carrers Batllòria, Empordà i Gregal de Badalona. Es tracta de un sòl amb un fort desnivell entre els carrers Gregal i Batllòria. Acaben de urbanitzar l'àrea dos edificis d'habitatges. Un paral·lel al carrer Empordà i l'altre paral·lel al carrer Gregal.

El projecte urbanitza l'espai lliure no ocupat per els edificis, amb els objectius de crear espais de lleure per els habitants de la zona, i al mateix temps que establir una comunicació entre els dos carrers. També serà l'accés als edificis d'habitatges amb els que comparteix la ubicació. Un dels reptes principals es establir una comunicació entre els carrers Batllòria i Gregal, amb un itinerari adaptat. Per aconseguir-ho s'amplia la vorera del carrer Batllòria fins a arribar a la cota 36. En aquesta cota es crea una plataforma des de la que s'accedeix als habitatges. A partir d'aquesta plataforma una rampa va a buscar la cota mes baixa del carrer Gregal, aconseguint un itinerari que no supera el pendent del 6%. Una altre objectiu del projecte es donar continuïtat al carrer Empordà fins al carrer Gregal. Aquest tram de carrer que tindrà un fort pendent, serà principalment per l'ús de vehicles de servei i per a vianants.

S'ha de tenir en compte que part de la urbanització s'executarà sobre el soterrani dels edificis.

Les feines a desenvolupar durant l'execució d'obra son:

- Moviment de terres; anivellació i compactació del terreny
- Excavació de rases i pous
- Construcció d'estructures i murs de contenció.
- Execució de les instal·lacions de sanejament
- Execució de les instal·lacions de reg i abastament d'aigua
- Execució de les instal·lacions d'enllumenat
- Construcció de soleres, bases, i fonamentacions per l'enllumenat .
- Pavimentació
- Execució de murets i tanques
- Plantació i enjardinament
- Col·locació de mobiliari urbà

4. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

L'article 10 del RD 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- 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

Els **principis d'acció preventiva** establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

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 amb 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 del treball, les condicions de 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

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 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. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només es podran adoptar quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives 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, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

5. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

i Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, 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 d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

4.01. Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- 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

4.02. Treballs previs

- 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)
- 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)

4.03. Enderrocs

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- 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
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes

4.04. Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- 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

4.05. Fonaments

- 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
- 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 recalçaments
- 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)

4.06. Estructura

- 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
- 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

4.08. 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)

4.09. 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

5. RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (ANNEX II DEL RD 1627/1997)

- Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, 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

6. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pe als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

6.01. 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
- Deixar 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
- Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de 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
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- 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'escales de mà, plataformes de treball i bastides
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

6.02. Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes 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 caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- 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 per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

6.03. Mesures de protecció a tercers

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

7. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

S'informarà al 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.

8. NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES

Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE

LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)

REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN

RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions

MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997

RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)

REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO

Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA

RD 2177/2004, de 12 de noviembre (BOE: 13/11/2004)

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO

En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)

RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)

LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)

MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO

RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)

PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES

RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN

RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO

RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO

RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)

PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO

RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)

PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO

RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN
O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors

DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES
R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)

ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA
O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades:
BOE: 17/10/70

SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO
O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y
MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.
RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de
1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació:
(BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD
773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ O. de 12 de gener de 1998 (DOGC:
27/01/98)

S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ
O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS
R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1

PROTECTORES AUDITIVOS
(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2

PANTALLAS PARA SOLDADORES
(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75

GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD
(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75

BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS
(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES
(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS
(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES
(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA
AMONÍACO
(BOE:10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

9. PLA DE SEGURETAT I SALUT

El contractista està obligat a redactar un Pla de Seguretat i Salut, adaptant aquest Estudi als seus mitjans i mètodes d'execució.

Aquest Pla amb el corresponen informe del coordinador de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, haurà de ser aprovat per l'Administració adjudicatària de l'obra.

Quan no calgui la designació de coordinador, les funcions seran assumides per la Direcció facultativa

10. PRESSUPOST

Pressupost

1	Conjunt elements protecció personal i col·lectiva.	9.153,40 €
2	Lloguer mensual barracons.	21.831,00 €
3	Cinta de abalisament bicolor 8 cm.	952,00 €
4	Malla de polietilè de seguretat.	1.547,00 €
5	Tanca metàl·lica galvanitzada 2,75 x 1,46 m.	35.287,13 €
6	Tanca metàl·lica supletòria.	498,40 €
7	Tanca plàstic contenció vianants,h=1m.	204,48 €
8	Senyalització lluminosa desviament trànsit.	335,57 €
10	Senyal triangular de 70 cm de costat per accés de vianants.	68,80 €
11	Senyal triangular de 90 cm de costat per accés de vehicles.	167,42 €
12	Placa amb senyalització de seguretat, advertència i prohibició.	424,62 €

Total pressupost execució material de Seguretat i Salut 70.469,82 €

El pressupost d'execució material de la Seguretat i Salut de l'obra ascendeix a la quantitat de **70.469,82 € (setanta mil quatre-cents seixanta-nou euros amb vuitanta-dos cèntims).**

Barcelona, juliol de 2018

Els Arquitectes,

Adolf Martínez i Matamala
Col. COAC 16316-3

Josep Lluís Sisternas i Surís
Col. COAC 13293-4

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

Annex Estudi de seguretat i salut
1.2.3.2 – Plec de condicions

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL SÒL QUALIFICAT 6b EN EL PMU DE L'ILLA DELIMITADA PELS CARRERS; SANCHO DE ÀVILA, ÀLABA, ALMOGÀVERS I PAMPLONA. DISTRICTE DE SANT MARTÍ. BARCELONA

1.2.3 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.2.3.2. PLEC DE CONDICIONS

2.1 Consideracions generals.

A continuació es desenvolupa el plec de prescripcions de seguretat i salut. A aquest plec s'adjuntarà tots aquells dels serveis de l'ajuntament que intervinguin en l'obra en l'àmbit de la seguretat i salut.

El pla de seguretat que redactarà el contractista especificarà les prescripcions establertes en aquest estudi.

Es tindrà cura tant d'aquestes prescripcions com de totes les mesures de protecció en aquelles feines que tinguin perill especial.

2.2 Plec de condicions de seguretat i salut

2.2.1 Disposicions legals d'aplicació

Són d'obligat compliment les disposicions contingudes a:

Estatut dels Treballadors

Reglament de Seguretat i Higiene en la Indústria de la Construcció (OM 20/5/52) (BOE 15/6/52)

Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica (OM 28/8/70) (BOE 5, 7, 8 i 9/9/70)

Orden de 22 de marzo de 1972, por la que se modifica el anexo II de la Ordenanza del Trabajo de la construcción, vidrio y cerámica, de 28 de agosto de 1970, respecto de los niveles y categorías profesionales de porcelana electrotécnica y de porcelana y loza doméstica, de las subsecciones 6.A y 7.A, sección 10. BOE 31 de marzo de 1972.

Orden de 28 de julio de 1972 por la que se establecen nuevas categorías y niveles de la fabricación de terrazos, en la sección séptima del anexo II de la Ordenanza de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1970. BOE 10 de octubre de 1972.

Orden de 27 de julio de 1973 por la que se aprueban las modificaciones de determinados artículos de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica, de 28 de agosto de 1970. BOE 31 de julio de 1973.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE 23 de abril de 1997.

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE 21 de junio de 2001.

Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en obres de la construcció. DOGC 2565 de 27 de gener de 1998

Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación. BOE 29 de diciembre de 1987.

Llei de prevenció de riscos Laborals (Llei 31/1995, de 8 de novembre). BOE 10 de noviembre de 1995.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención. BOE 31 de enero de 1997.

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 19 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención. BOE 1 de mayo de 1998

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. BOE 12 de junio de 1997.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. BOE 7 de agosto de 1997.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. BOE 25 de octubre de 1997.

Resolución de 30 de abril de 1998, de la Dirección General de Trabajo, por la que se dispone la inscripción en el registro y publicación del convenio colectivo general del sector de la construcción. BOE 4 de junio de 1998.

Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. BOE 2 de noviembre de 1989.

Homologació de mitjans de protecció personal dels treballadors (OM 17/5/74) (BOE 29/5/74)

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. BOE 18 de septiembre de 2002 (Vigent a partir de 18 de setembre de 2003).

Instruccions Tècniques Complementàries.

Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30 de novembre de 1988.

Reglament de Línies Aèries d'Alta Tensió (OM 28/11/68)

Corrección de errores del Decreto 3151/1968 de 28 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión. BOE 8 de marzo de 1969.

Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. BOE 1 de marzo de 2002.

Orden de 8 de abril de 1991 por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MSG-SM-1 del Reglamento de seguridad en las máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección, usados. BOE 11 de abril 1991.

Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas. BOE 8 de febrero de 1995.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. BOE 28 de diciembre de 1992.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. BOE 8 de marzo de 1995.

Orden de 20 de febrero de 1997 por la que se modifica el anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. BOE 6 de marzo de 1997.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. BOE 12 de junio de 1997.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología. BOE 8 de septiembre de 2000.

Real Decreto 1513/1991, de 11 de octubre, por el que se establecen las exigencias sobre certificados y las marcas de los cables, cadenas y ganchos. BOE 22 de octubre de 1991.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. BOE 23 de abril de 1997.

Orden de 31 de agosto de 1987 por la que se aprueba la Instrucción de Carreteras 8.3.-IC: Señalización de Obras.

Conveni Col·lectiu Provincial de la Construcció

RD 1403 de 9 de maig 86 BOE 8/7/86. Senyalització de Seguretat en Centres de Treball

Obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat i Salut en el Treball en els projectes d'edificació i obres públiques (Reial Decret 555/1986, 21/2/86) (BOE 21/3/86) i la seva modificació (Reial Decret 84/1990 de 19 de gener).

Notes Tècniques de Prevenció (NTP) de l'Institut Nacional de seguridad e higiene en el trabajo
Reglament dels Serveis de Prevenció en les Obres de construcció (Reial Decret 39/1997, de 17 de gener).

I qualsevol altre normativa existent i vigent, obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

2. 2.2 Senyalització i tancament de l'obra

Caldrà delimitar tot l'àmbit de l'obra.

Les zones d'instal·lacions i recintes auxiliars de l'obra hauran de quedar delimitades i protegides des de l'inici de l'obra.

També se senyalitzaran les prohibicions i riscos que suposa l'accés i estada de les persones dins de l'obra.

Tenint en compte que durant l'execució de l'obra circularan vehicles dins de l'àmbit i per evitar accidents a tercers, es col·locaran els senyals necessaris per tal d'advertir de la sortida de camions i de limitació de velocitat.

Els accessos naturals de l'obra estaran correctament senyalitzats, tot prohibint l'accés a qualsevol persona aliena a l'obra; per tal motiu i, si s'escau, es col·locaran els tancaments necessaris.

Si la circulació d'algun carrer, carretera o zona de pas de vehicles pogués quedar afectada pels treballs, s'establirà l'oportú servei d'interrupció del trànsit, així com els senyals d'avís i d'advertència que calguin.

2. 2.3 Sistemes i mitjans auxiliars preventius

Durant el transcurs de l'obra, i en les seves diferents fases, s'utilitzaran:

SENYALS, TANQUES I BALISAMENT

senyals normalitzades de trànsit
tanques metàl·liques de desviació de trànsit
fita de senyalització
cordó de balisament reflectant
equip de llum autònom intermitent alimentat amb piles de 12 V
equip de balisament lluminós amb garlandes de llums, alimentat amb piles de 12 V
pòrtic de limitació d'alçada per a senyalització d'instal·lació elèctrica aèria
cartells normalitzats d'indicació de riscos i prohibicions de l'obra

APARELLS D'ALARMA, DETECTORS, MESURADORS I COMPROVADORS

alarmes acústiques i lluminoses en màquines i vehicles en moviment
detector d'instal·lacions soterrades
equip portàtil de lectura digital, comprovador universal d'instal·lacions de baixa tensió

SISTEMES D'INSTAL·LACIONS PREVENTIVES

il·luminació provisional de les zones de pas amb punts de llum amb transformador de 24 V

MITJANS AUXILIARS PREVENTIUS

carro porta-cilindres de dipòsits de l'equip d'"oxicorte".

2. 2.4 Sistemes o elements de seguretat del procés constructiu

En cas que calgui construir murs de formigó de contenció de terres i de paraments verticals en les obres de fàbrica, els encofrats utilitzats tindran incorporades les plataformes i passarel·les de treball i de servei, les baranes, escales amb "criolinas" i tapes per a forats.

Quan calgui que un treballador entri en pous o cambres de registre en servei, i tenint en compte que en aquests recintes pot existir acumulació de gasos tòxics o explosius, o manca d'oxigen, serà necessari que una persona autoritzada i entrenada faci les comprovacions pertinents per assegurar que la permanència en aquests recintes no suposa cap risc per al treballador.

2. 2.5 Substàncies i materials perillosos

Si durant el transcurs de l'obra es manipulen substàncies i material amb risc per a la salut dels que els utilitzen o hi són a prop, o si existeix risc d'incendi o explosió per la manipulació i utilització d'algunes substàncies, caldrà seguir les instruccions recomanades pel fabricant o subministrador i es prendran les mesures necessàries per al seu emmagatzematge i utilització de forma que desaparegui qualsevol risc.

2. 2.6 Riscos i mesures de protecció

2. 2.6.1 Riscos

despreniments
caigudes de persones al mateix o a distint nivell
bolcada per accidents de vehicles i màquines
atropellaments per màquines o vehicles
atrapaments i atrapaments per màquines
explosions
talls i cops
soroll
vibracions
projecció de partícules als ulls
pols i gasos
interferències amb línies elèctriques en tensió
caiguda d'objectes i materials
ferides punxants als peus i les mans
esquitxos de formigó als ulls
dermatosi per ciment
erosions i contusions en manipulació
electrocucions
topades i bolcades
per utilització de productes bituminosos
cremades
radiacions de soldadures
riscos elèctrics derivats de maquinària, conduccions, quadres, utilitatges, etc, que utilitzen o produeixen electricitat a l'obra
risc d'incendi en magatzems, vehicles, encofrats de fusta, etc
Irrupció d'aigua

2. 2.6.2 Mesures de protecció

Les persones que intervinguin de forma més continuada a l'obra cal que rebin informació detallada de les operacions a realitzar, utilització adequada de la màquines i mitjans auxiliars, riscos que impliquen i utilització necessària dels mitjans de protecció col·lectiva, així com del comportament que cal tenir per a combatre aquests riscos en situacions d'emergència.

2. 2.7 Proteccions personals

Tot element de protecció s'ajustarà a les Normes Tècniques Reglamentàries del Ministeri de Treball (MT).

En els casos en què no existeixi Norma d'Homologació Oficial, seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.

Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva compliran el que especifiqui la normativa vigent A més, tindrà fixat un període de vida útil, que es refusarà a la finalització d'aquest.

Quan per les circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça de roba o equip, es farà la reposició d'aquesta, independentment de la durada prevista o data de lliurament.

Qualsevol peça de roba o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim per al qual fou concebut (per exemple per un accident) serà refusat i es farà la reposició al moment.

Aquelles peces de roba que pel seu ús hagin adquirit més folgances o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça de roba o equip de protecció mai representarà un risc en si mateix.

Totes les reposicions de material personal i col·lectiu que s'hagin de dur a terme durant el transcurs de la realització de l'obra, per motius de deteriorament, mal estat, desaparició, robatori, etc, seran a càrrec del contractista.

2. 2.8 Proteccions col·lectives

Els elements de protecció col·lectiva s'ajustaran a les característiques fonamentals següents:

Les tanques autònomes de limitació i protecció tindran com a mínim 90 cm d'alçada, essent construïdes a base de tubs metàl·lics i amb peus per a mantenir la seva verticalitat.

Els topalls de desplaçament de vehicles es podran realitzar amb un parell de taulons embridats, fixats al terreny per mitjà de rodons clavats a aquest, o d'una altra forma eficaç.

Les xarxes seran de poliamida. Les seves característiques generals seran tals que compleixin, amb garantia, la funció protectora per a la qual estan previstes.

Els elements de subjecció, cinturó de seguretat, ancoratges, suports i ancoratges de xarxes tindran suficient resistència per a suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà per a l'enllumenat de 30 A i per a força de 300 m. La resistència de les preses de terra no serà superior a la que garanteixi, d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió de contacte indirecta màxima de 24 V.

Es mesurarà la seva resistència periòdicament i, sobretot, a l'època més seca de l'any.

Els extintors seran adequats en agent extintor i mida al tipus d'incendi previsible, i es revisaran cada 6 mesos com a màxim.

Els mitjans auxiliars de topografia, les cintes, banderoles, mires, etc, seran dielèctrics, atès el risc d'electrocució per les línies elèctriques i catenàries del ferrocarril.

Les pistes per a vehicles es regaran convenientment perquè no es produeixi aixecament de pols.

2. 2.9 Instal·lacions provisionals

Es disposarà de caseta per a magatzem, caseta d'oficines, caseta per a vestuari, serveis higiènics i caseta menjador, degudament dotats.

El vestuari tindrà armaris individuals, amb clau, seients i calefacció.

La caseta de serveis higiènics tindrà un lavabo i una dutxa amb aigua freda i calenta per a cada deu treballadors, i un WC per a cada 25 treballadors, amb miralls i calefacció.

El menjador disposarà de taules i seients amb respatller, piques per a rentar els plats, escalfador de menjar, calefacció i un contenidor per a deixalles.

Per a la neteja i conservació d'aquests locals es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

2. 2.10 Serveis assistencials

La farmaciola es revisarà mensualment i es farà d'immediat la reposició del material consumit.

L'empresa constructora disposarà d'un servei mèdic d'empresa propi o mancomunat.

2. 2.11 Vigilant de seguretat

El nomenarà un vigilant de seguretat d'acord amb allò que preveu l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

2. 2.12 Comitè de seguretat i salut

Quan a l'obra se superin els 50 treballadors, és obligat constituir un comitè de seguretat i higiene en el treball, les obligacions i forma d'actuació del qual seran les que assenyala l'OGSHT en el seu article núm. 8.

La seva composició serà la següent:

President:

el cap d'obra o persona que designi

Vice-president: el tècnic de seguretat de l'obra

Secretari: un administratiu de l'obra

Vocals: l'ATS i almenys 3 treballadors que pertanyin als oficis més significatius de l'obra

NOTA: Consultar el conveni col·lectiu provincial vigent pel que fa a constitució i composició del comitè de seguretat i higiene.

2. 2.13 Pla de seguretat i salut

El contractista està obligat a redactar un pla de seguretat i salut, adaptant aquest estudi als seus mitjans i mètodes d'execució.

Aquest pla, amb el corresponent informe del coordinador de seguretat i salut durant la realització de l'obra, haurà de ser aprovat per l'Administració pública que hagi adjudicat l'obra.

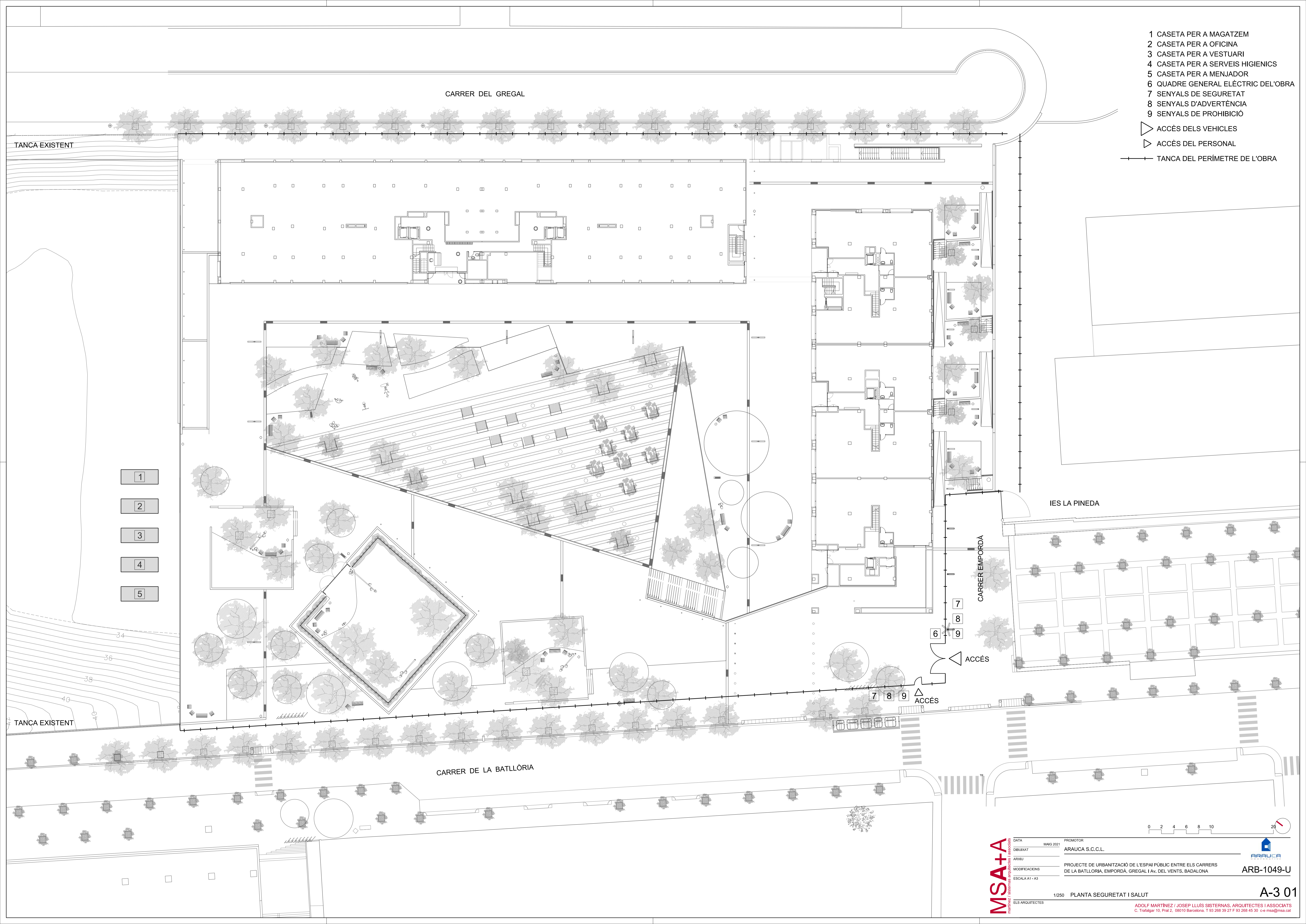
**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

Annex Estudi de seguretat i salut

1.2.3.3 – Documentació gràfica

- 1 CASETA PER A MAGATZEM
- 2 CASETA PER A OFICINA
- 3 CASETA PER A VESTUARI
- 4 CASETA PER A SERVEIS HIGIENICS
- 5 CASETA PER A MENJADOR
- 6 QUADRE GENERAL ELÈCTRIC DEL'OBRA
- 7 SENYALS DE SEGURETAT
- 8 SENYALS D'ADVERTÈNCIA
- 9 SENYALS DE PROHIBICIÓ

- ACCÈS DELS VEHICLES
- ACCÈS DEL PERSONAL
- TANCA DEL PERÍMETRE DE L'OBRA



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

- 6
- 7
- 8
- 9

- 7
- 8
- 9

CARRER EMPORDÀ

ACCÈS

ACCÈS

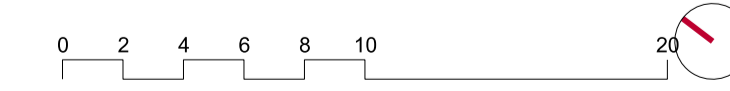
IES LA PINEDA

CARRER DEL GREGAL

CARRER DE LA BATLLÒRIA

TANCA EXISTENT

TANCA EXISTENT



MSA+A MAINTENIR / RECONSTRUIR / RECONSTRUIR / RECONSTRUIR
 ELS ARQUITECTES

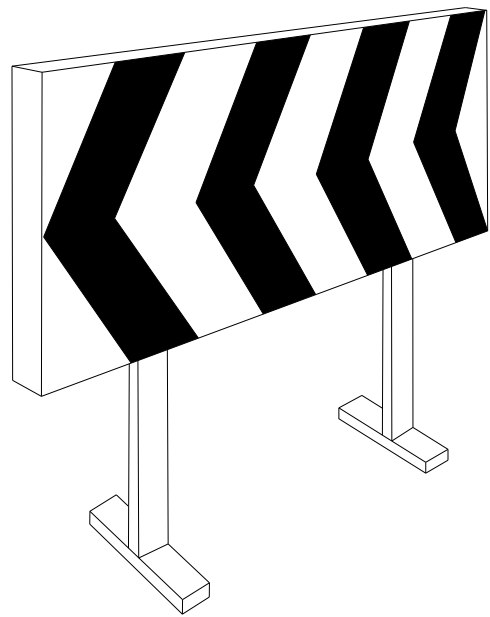
DATA: MARÇ 2021
 DIBUXXAT: ARAUCA S.C.C.L.
 ARXIU:
 MODIFICACIONS:
 ESCALA A1 - A3

PROMOTOR: ARAUCA S.C.C.L.
 PROJECTE DE URBANITZACIÓ DE L'ESPAI PÚBLIC ENTRE ELS CARRERS DE LA BATLLORIA, EMPORDÀ, GREGAL I Av. DEL VENTS, BADALONA

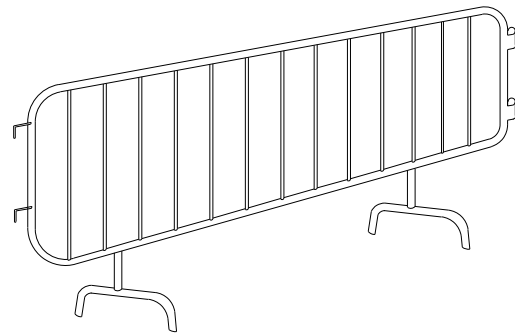
ARB-1049-U

1/250 PLANTA SEGURETAT I SALUT

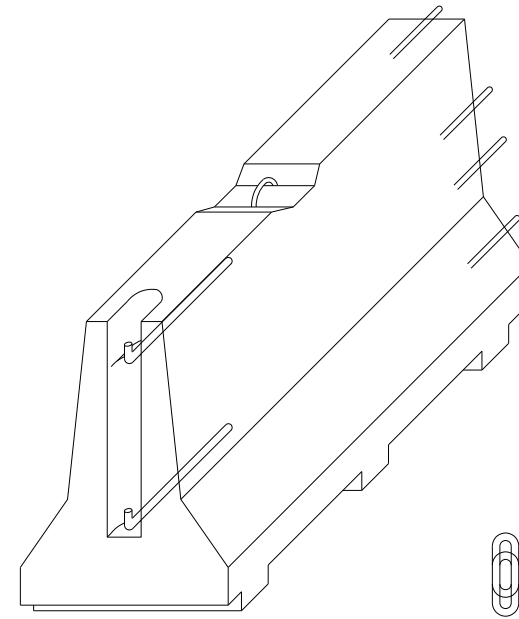
ADOLF MARTÍNEZ / JOSEP LLUÍS SISTERNAS, ARQUITECTES I ASSOCIATS
 C. Trafalgar 10, Ptal 2, 08010 Barcelona, T 93 288 39 27 F 93 288 45 30 c-e msa@msa.cat



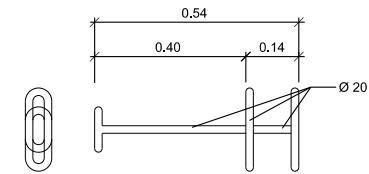
Plafó desviament trànsit



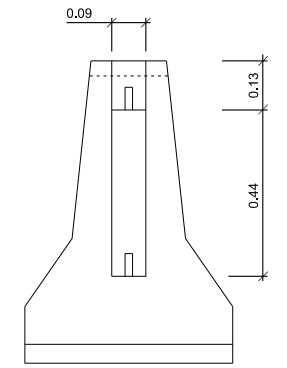
Tanca



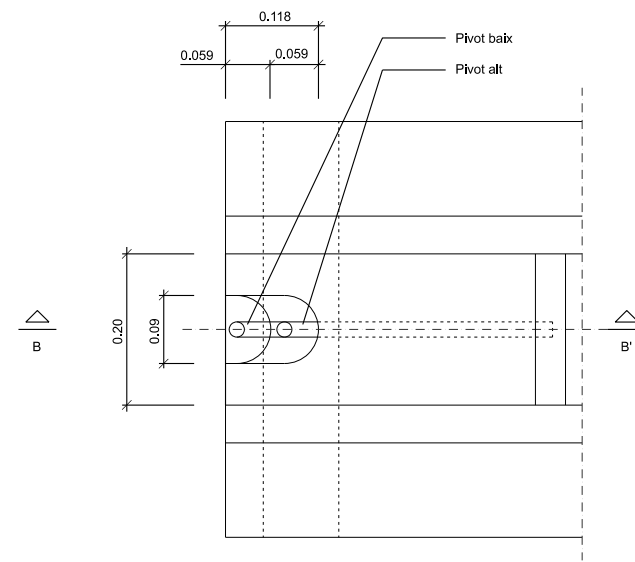
AXONOMÈTRICA



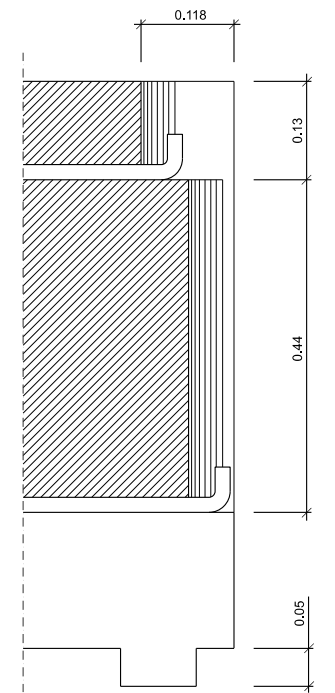
CLAVILLA D'UNIO



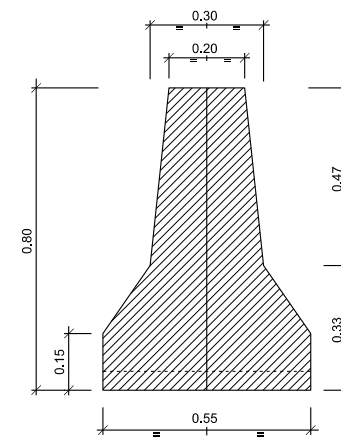
ALÇAT TRANSVERSAL



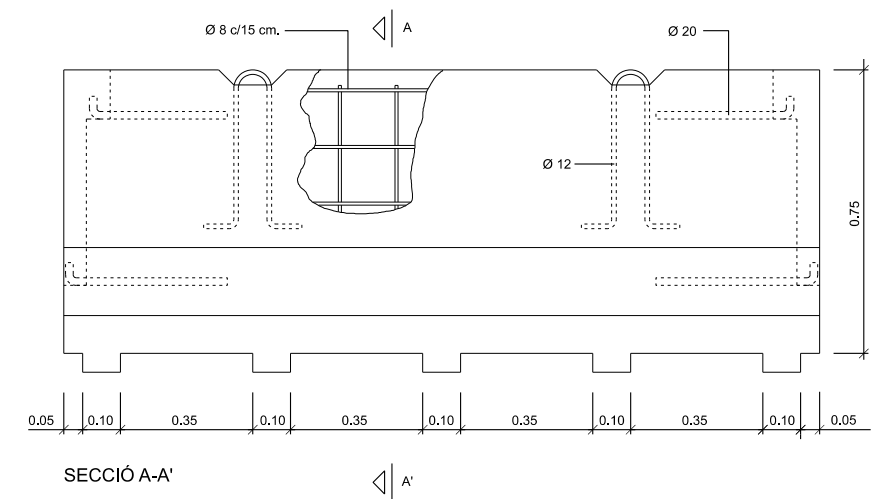
PLANTA DETALL A
ESCALA 1:5



SECCIÓ B-B'
ESCALA 1:5

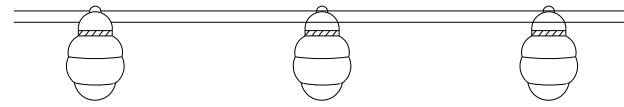


SECCIÓ A-A'

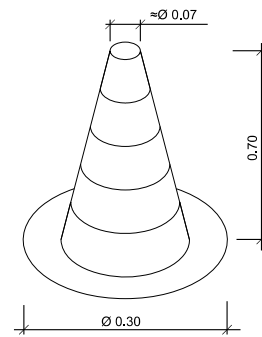


SECCIÓ A-A'

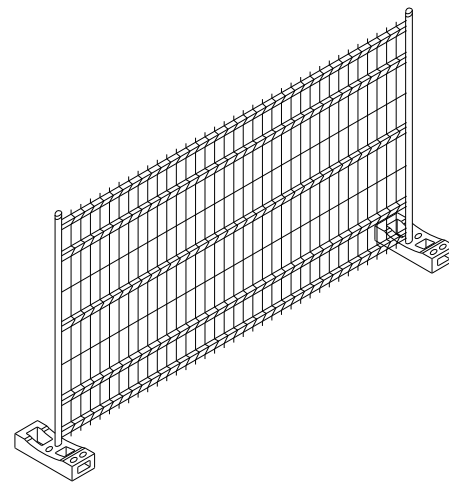
Barrera rígida (Portàtil)
ESCALA 1:10



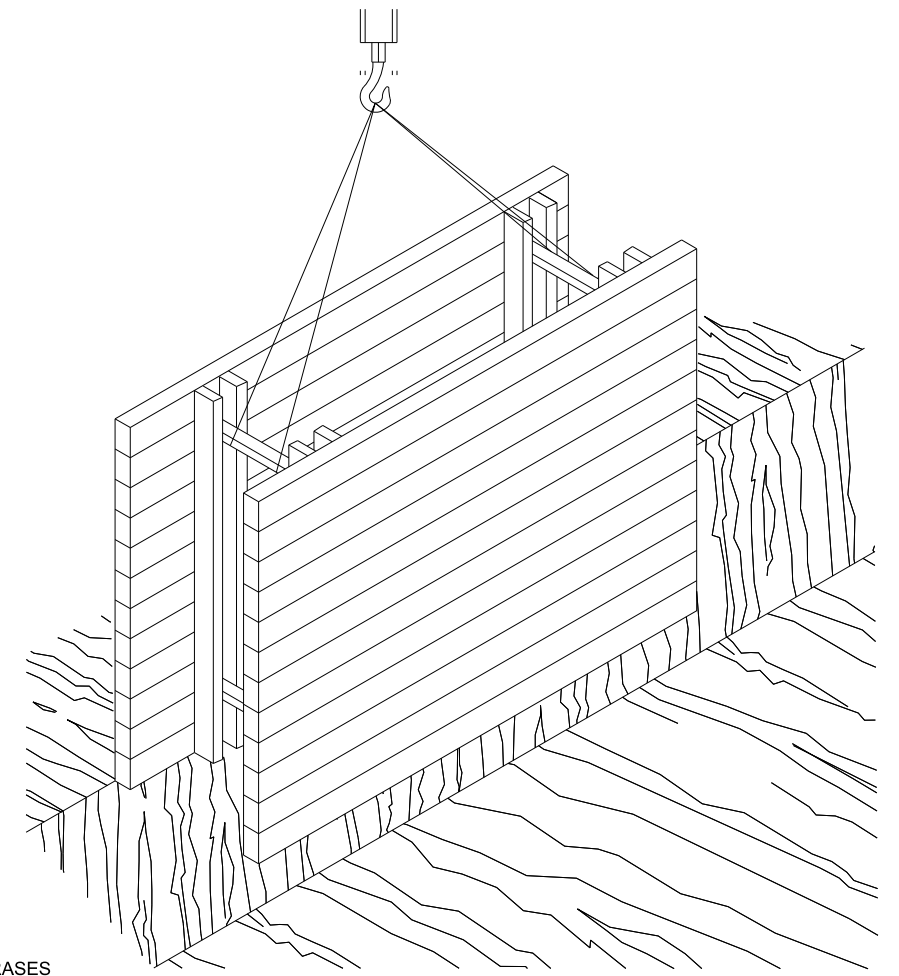
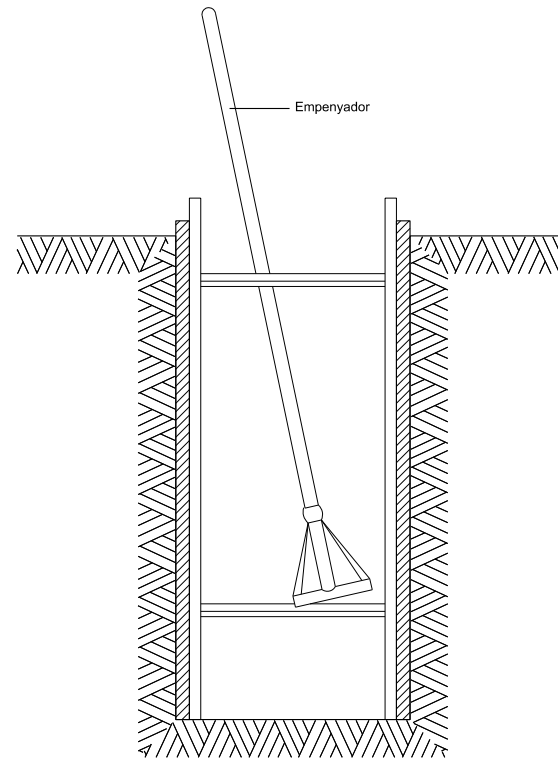
Balisa amb llums intermitents



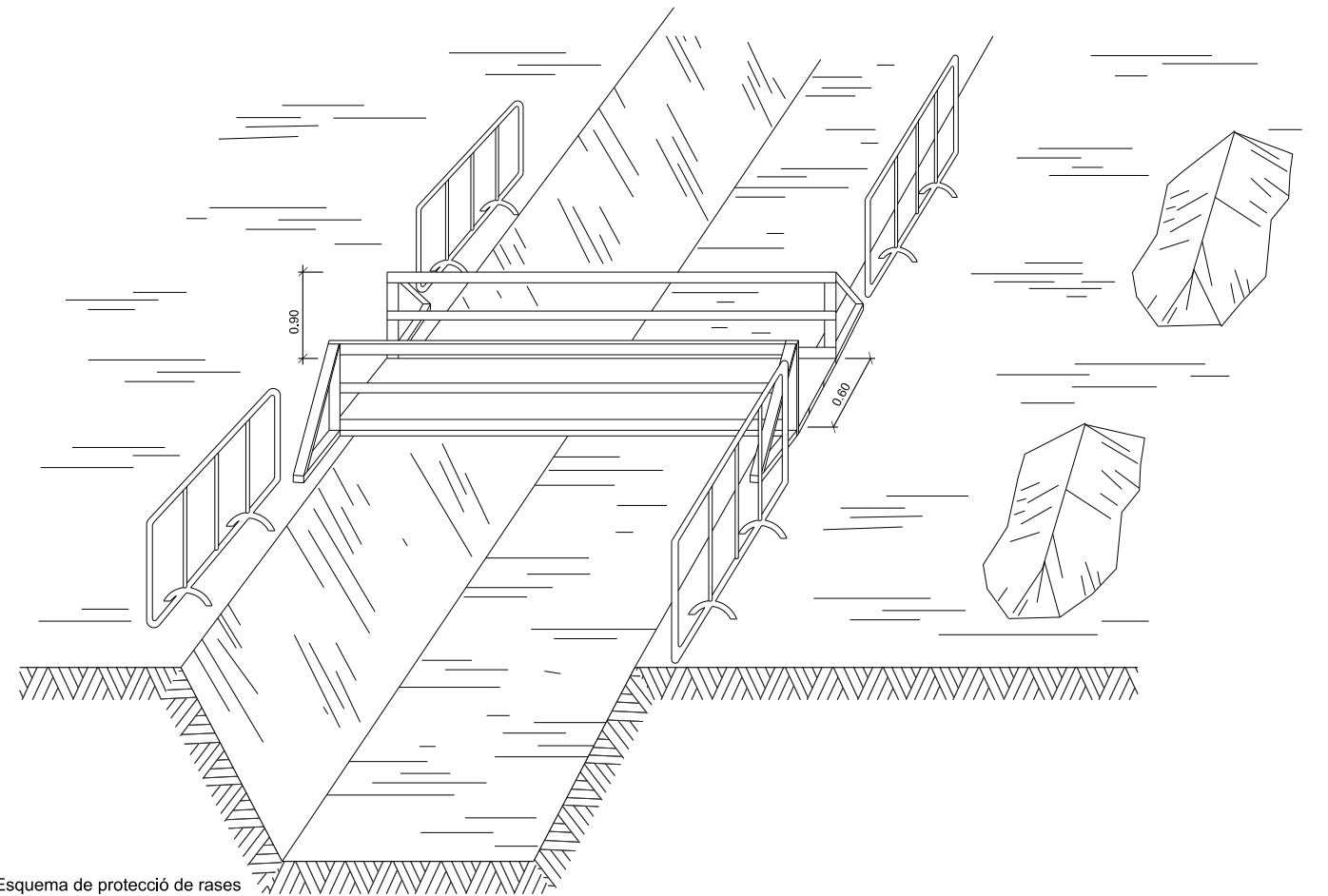
Con de balisament



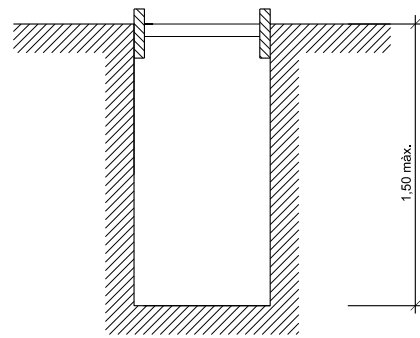
Tanca mòbil



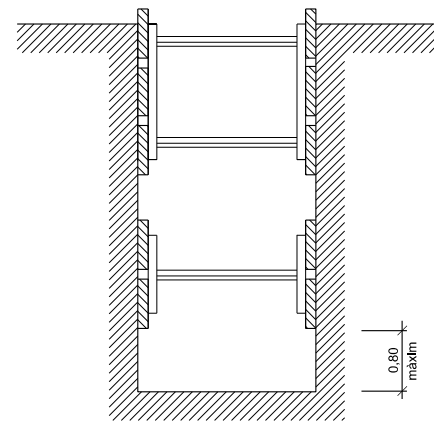
RASES



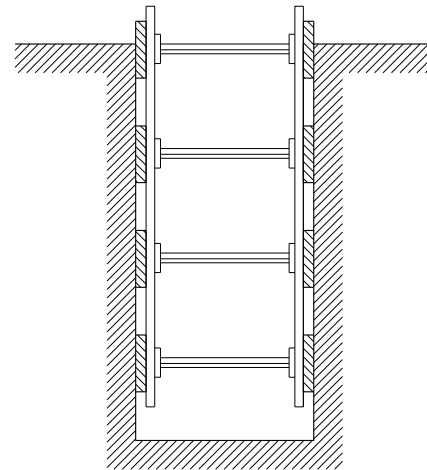
Esquema de protecció de rases



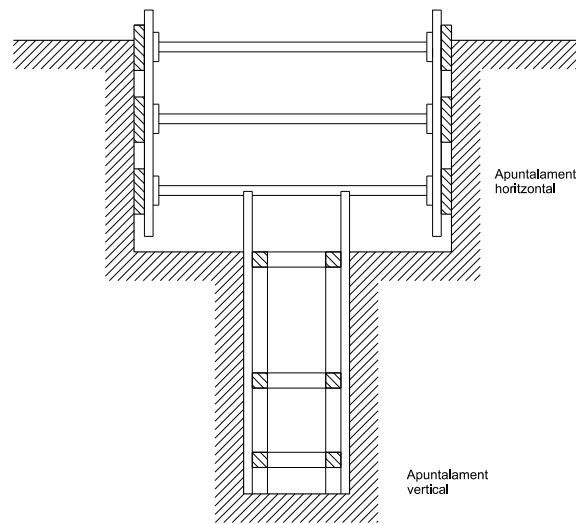
Rasa sense apuntalament



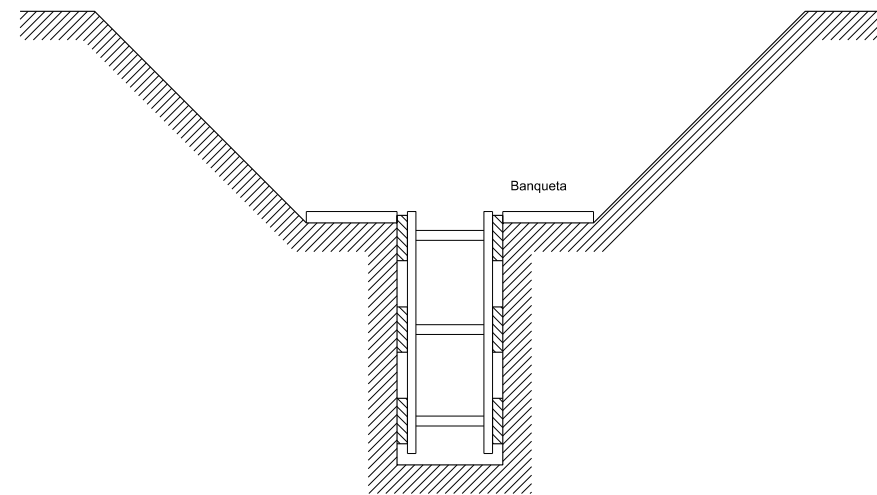
Rases amb apuntalament sense sobrecàrrega



Rases amb apuntalament per sobrecàrrega



Rasa profunditat amb sobrecàrrega

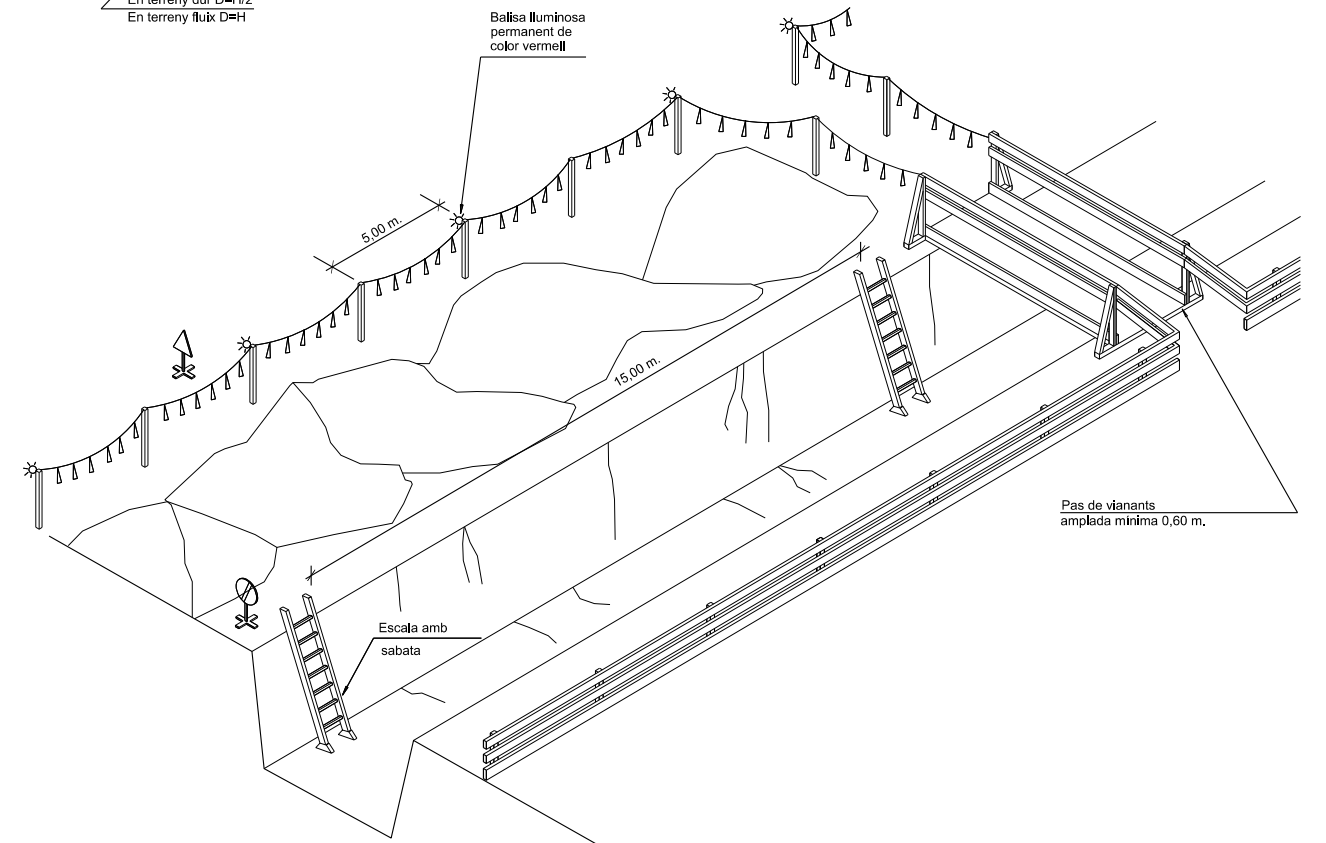
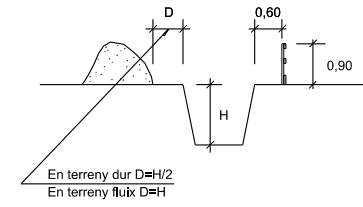


Rasa amb sobrecàrrega lleugera

Amplada de rases en funció de la seva profunditat. Com a mínim l'esmentada amplada cal que sigui de:

- 0,50 m. fins a 1,00 m. de profunditat
- 0,65 m. fins a 1,50 m. de profunditat
- 0,75 m. fins a 2,00 m. de profunditat
- 0,80 m. fins a 3,00 m. de profunditat
- 0,90 m. fins a 4,00 m. de profunditat
- 1,00 m. per a més de 4,00 m. de profunditat

Esquema apuntalament rases



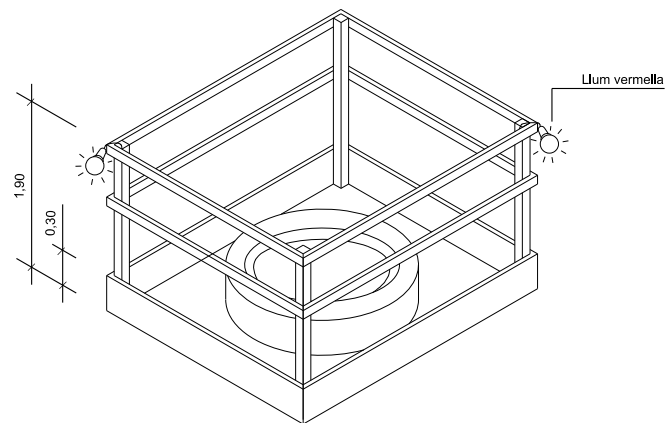
Esquema de protecció de rases ESCALA S/E



Senyal de perill P-18

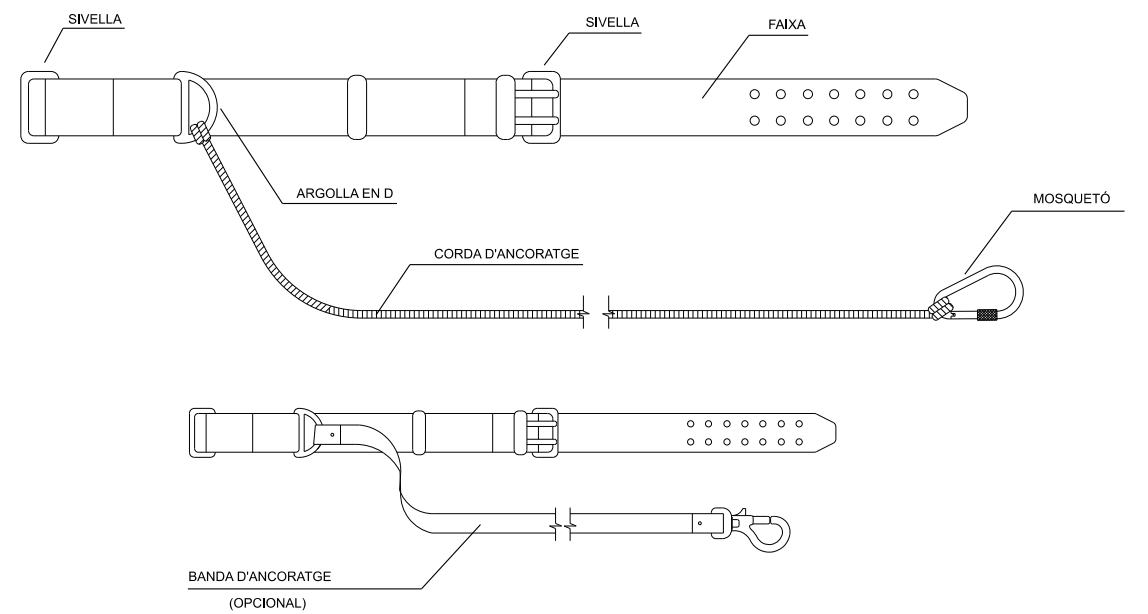


Senyal de prohibició indicativa de risc

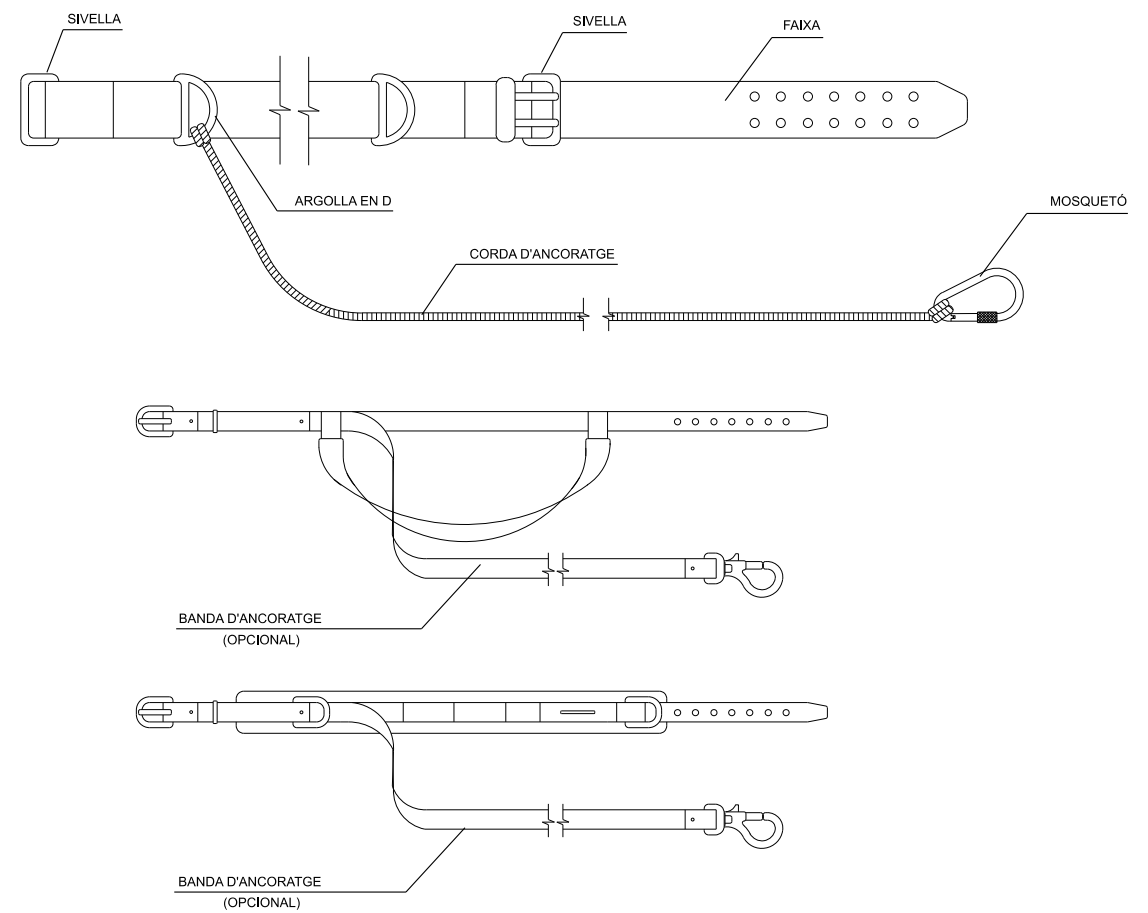


Proteccions en forats i obertures
Isomètrica

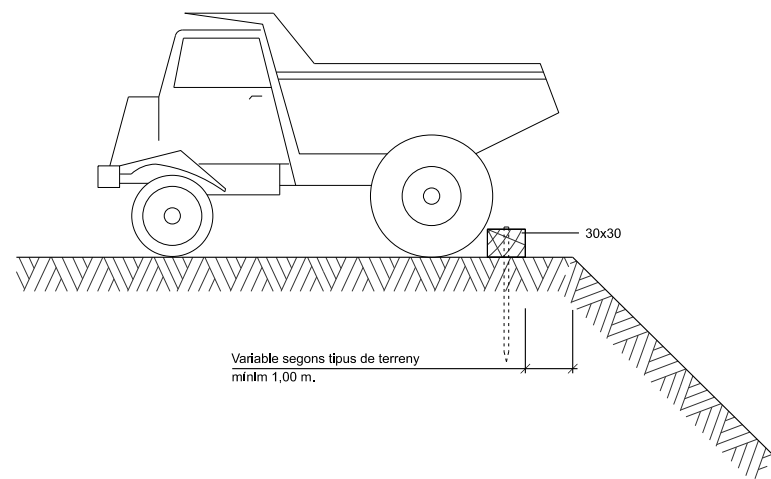
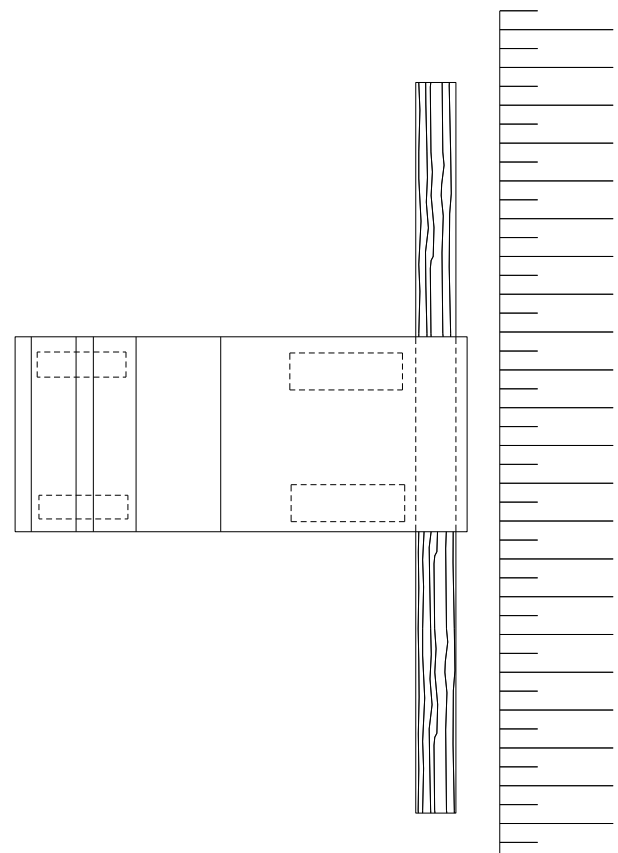
TIPUS 1



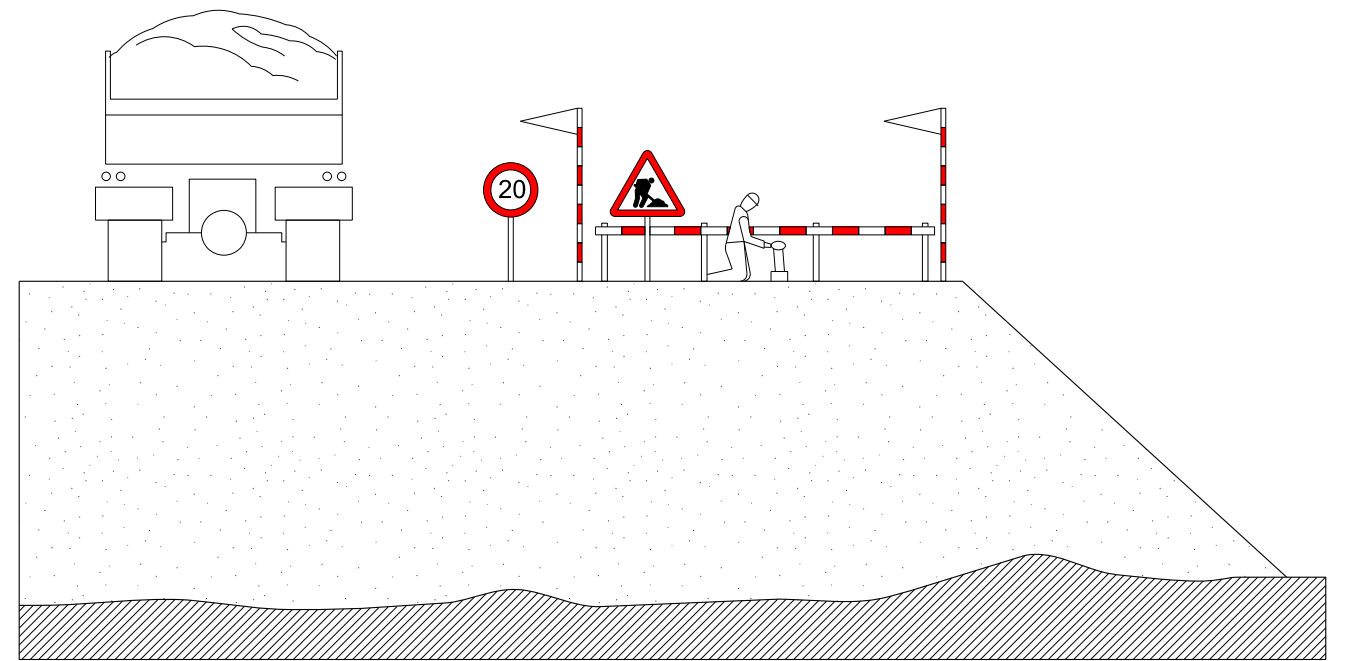
TIPUS 2



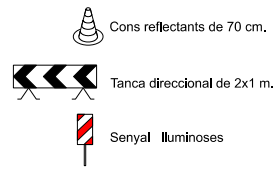
Corretges d'ancoratges



Esquema límit de retrocés en vessament de terres



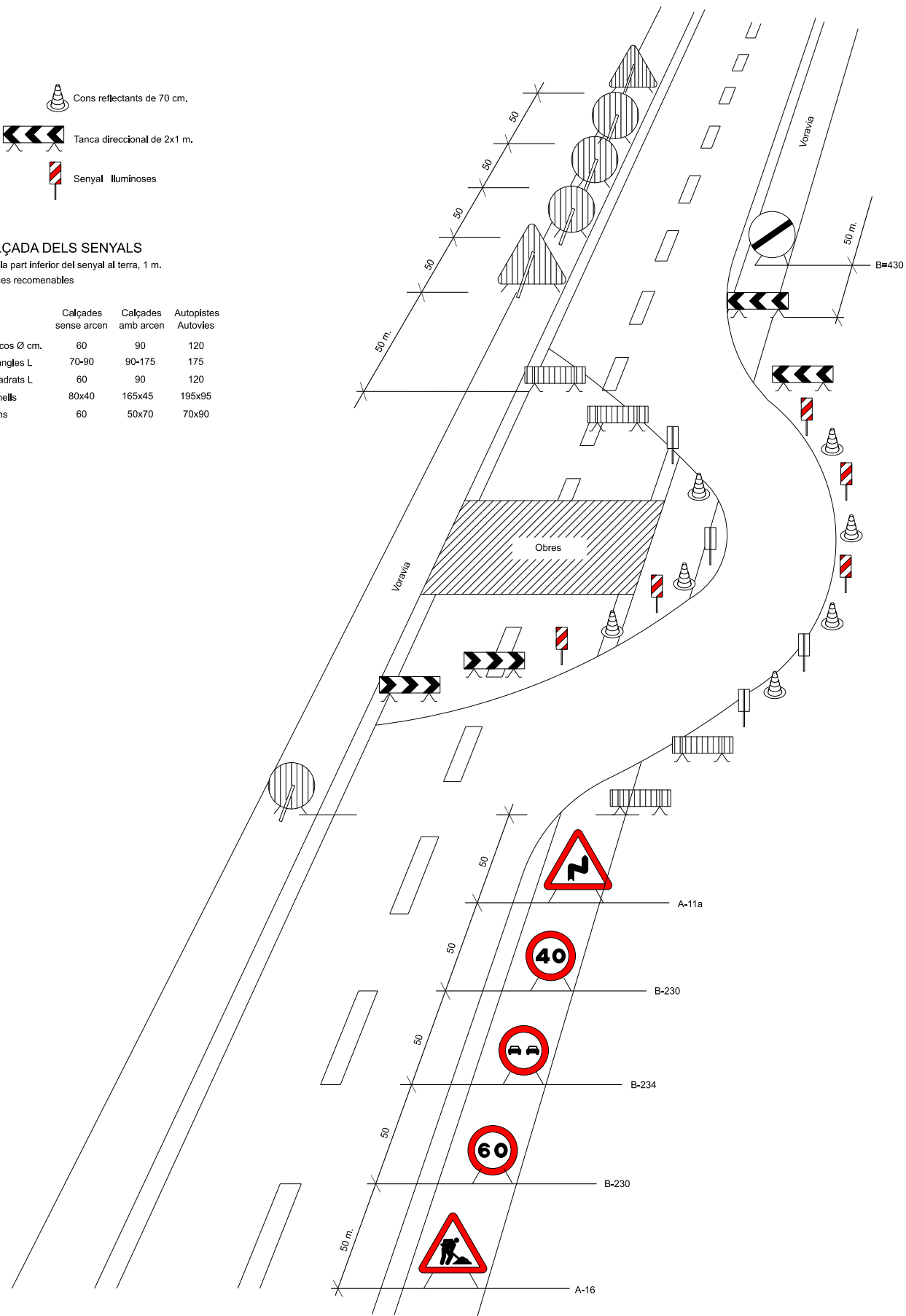
Esquema protecció de desmunt i terraplens



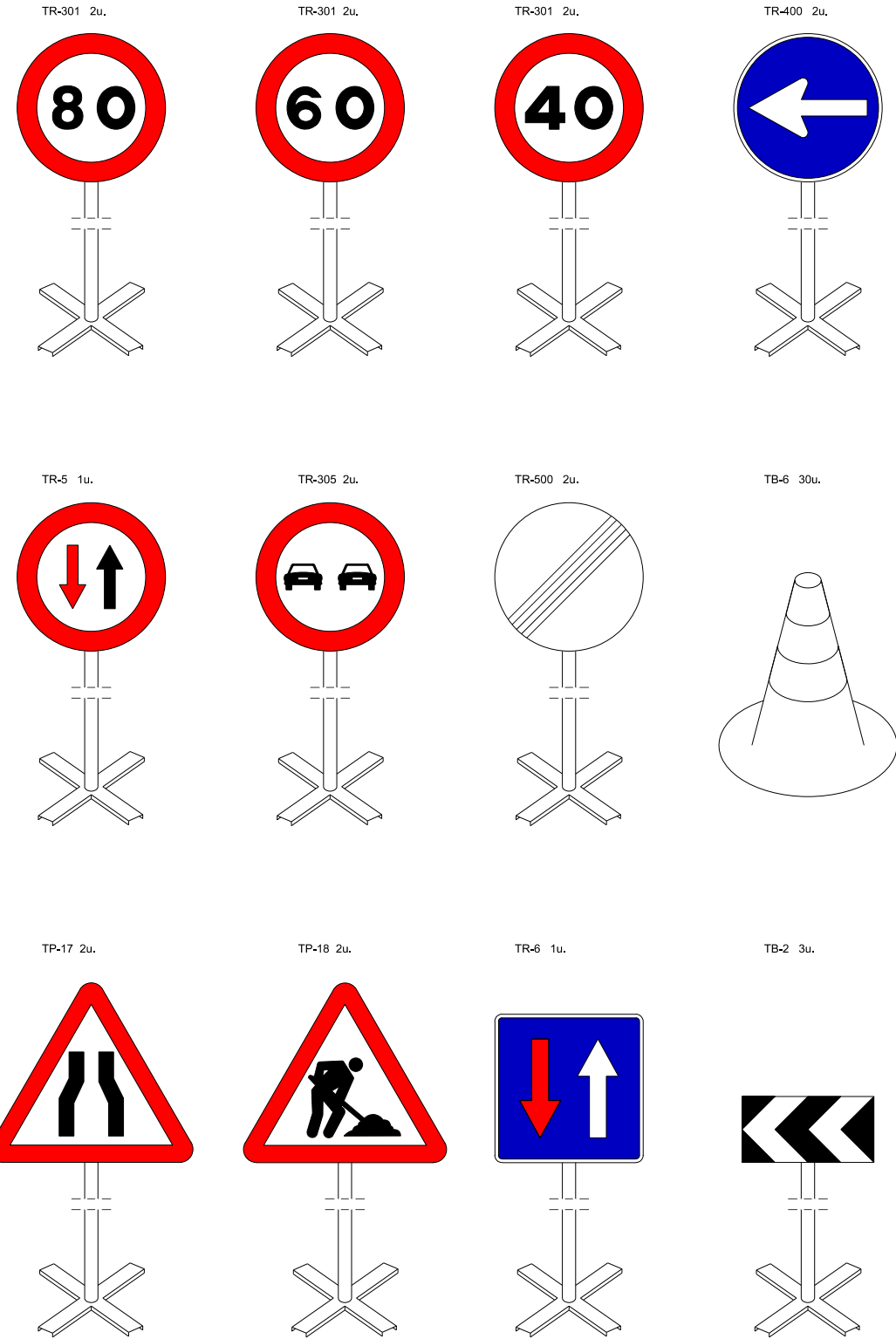
ALÇADA DELS SENYALS

De la part inferior del senyal al terra, 1 m.
Mides recomenables

	Calçades sense arcen	Calçades amb arcen	Autopistes Autovies
Discos Ø cm.	60	90	120
Triangles L	70-90	90-175	175
Quadrats L	60	90	120
Panells	80x40	165x45	195x95
Cons	60	50x70	70x90

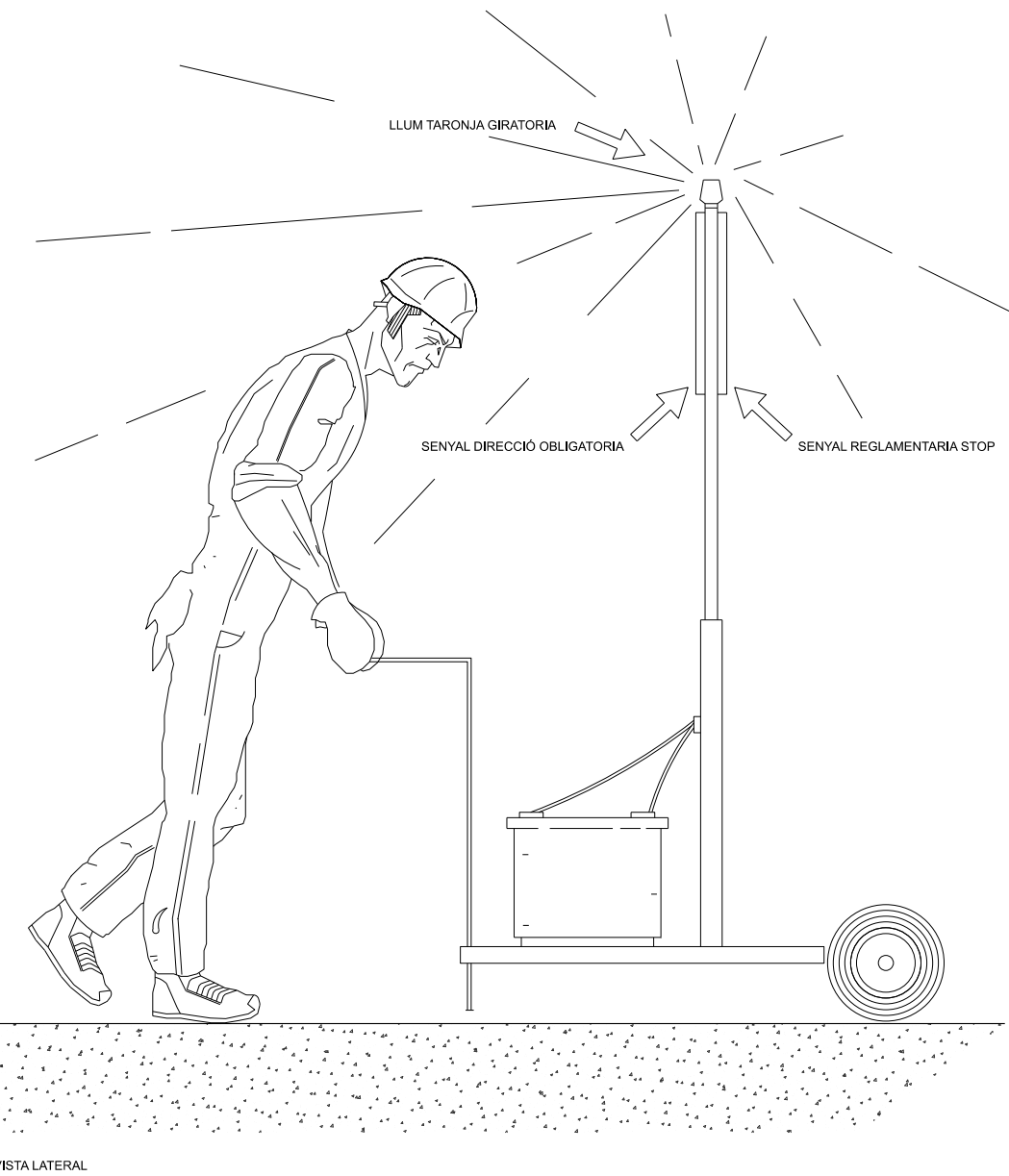
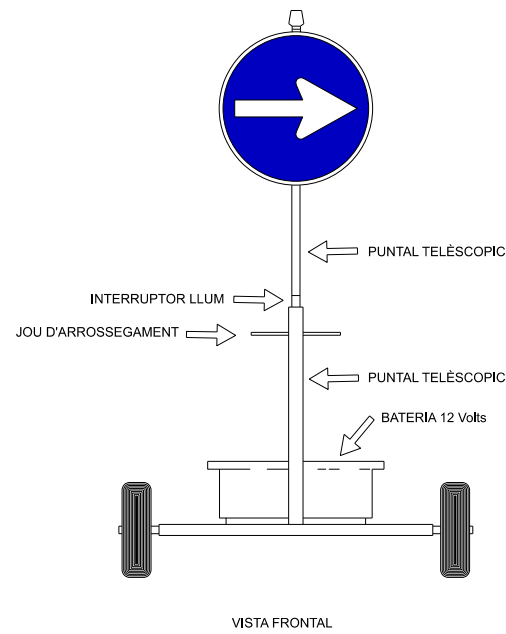


Senyalització en talls de carrers amb desviament

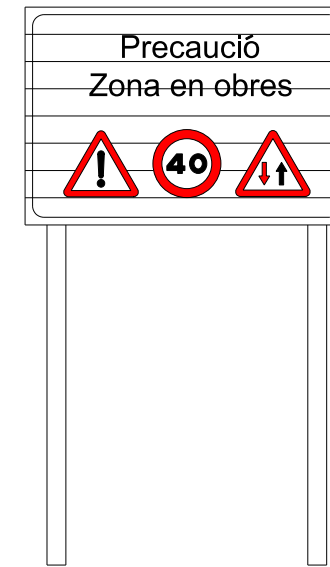


Equip estàndard - Senyalització provisional d'obres per carretera convencional - senyals amb fons groc

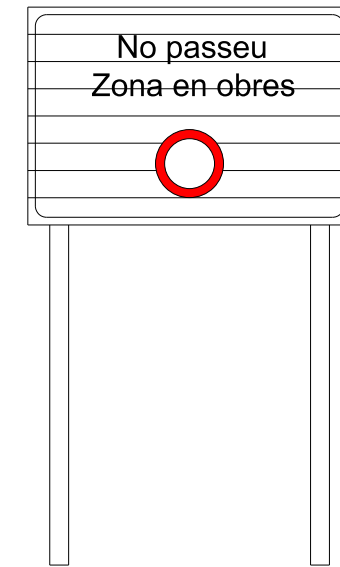
Equip senyalització provisional d'obres



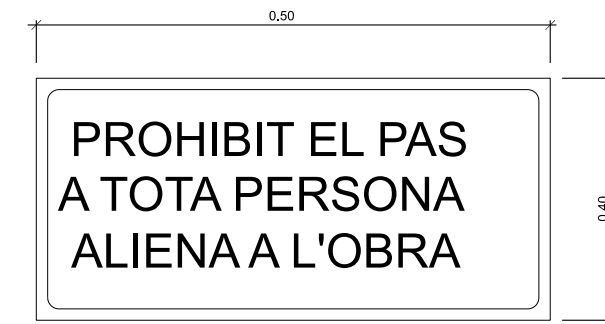
Senyal portàtil per regulació del trànsit en carretera



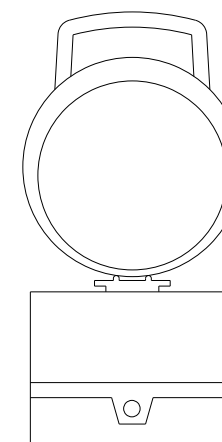
C-1, Senyalització d'obres



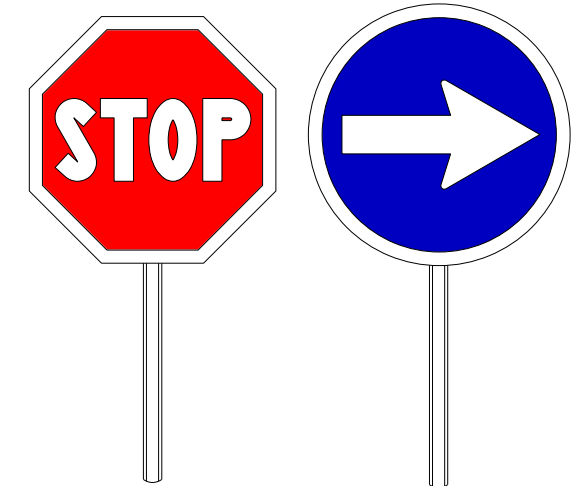
C-3, Senyalització d'obres



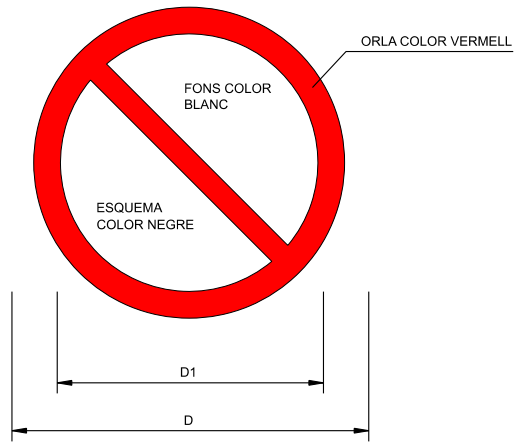
Cartell indicatiu de risc



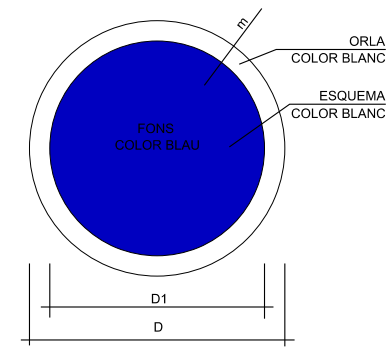
Balisa intermitent cèdula fotoelèctrica



Paletes manuals de senyalització



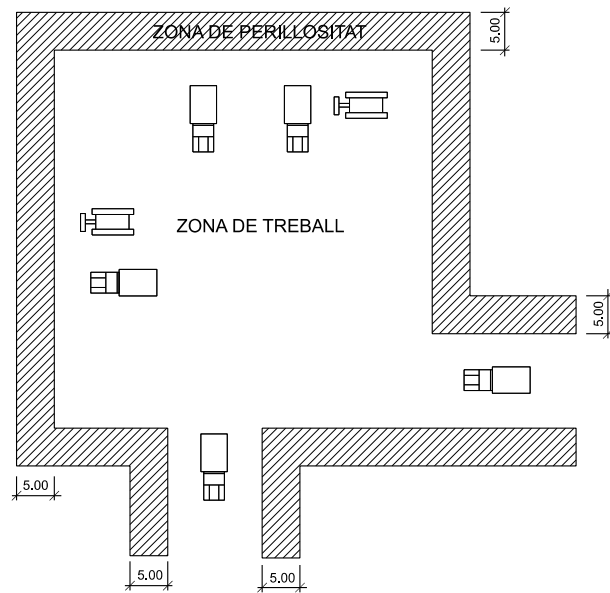
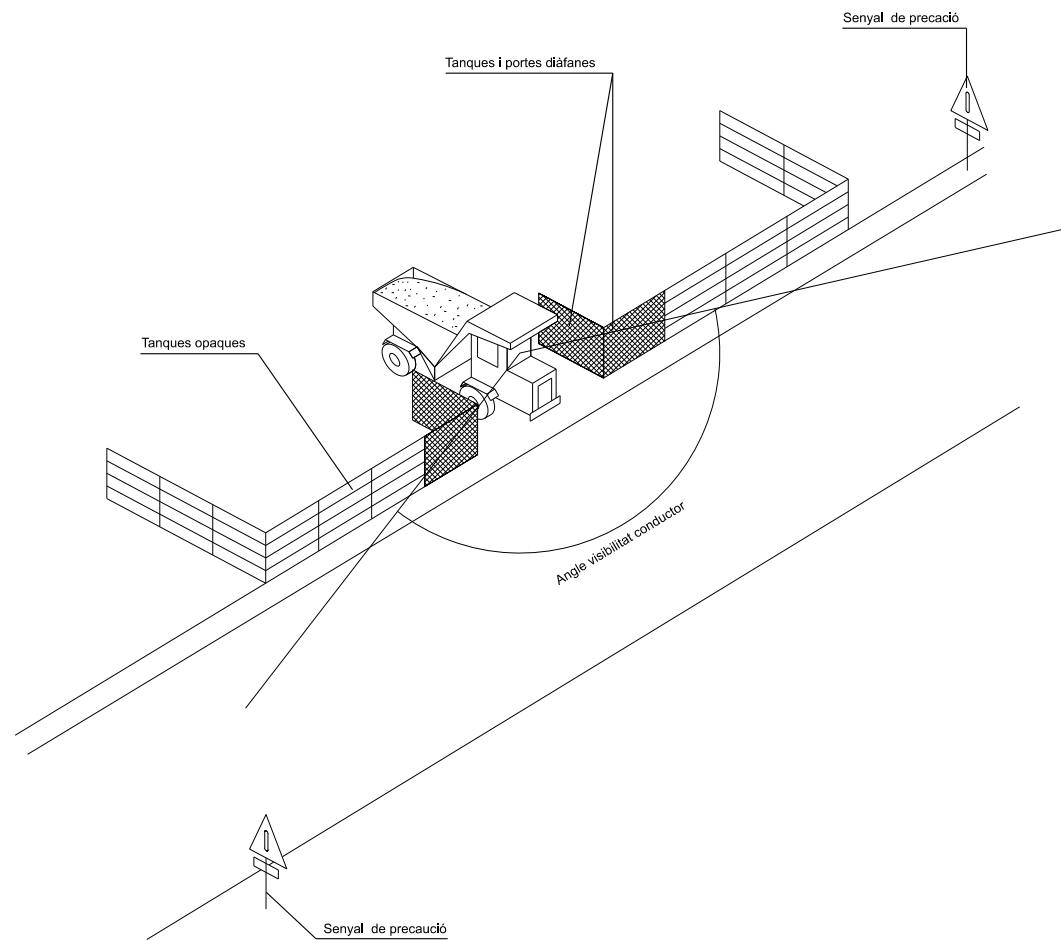
DIMENSIONS EN mm		
D	D ₁	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



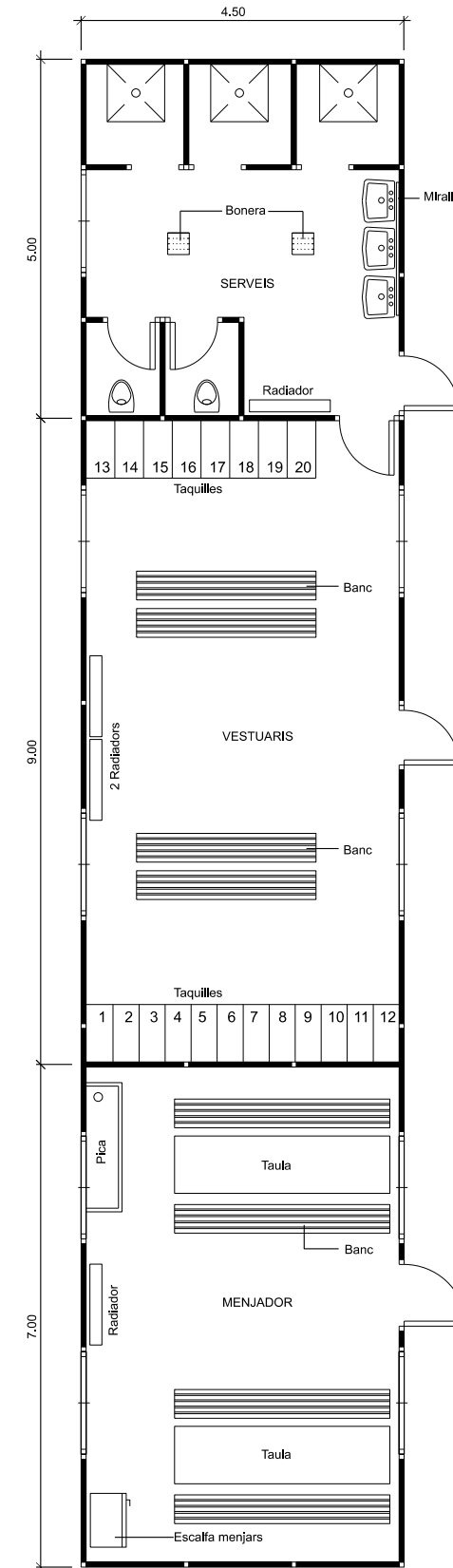
DIMENSIONS EN mm		
D	D ₁	e
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

AIGUA NO POTABLE	PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA	PROHIBIT ENCENDRE FOC	PROHIBIT FUMAR	PROHIBIT A PERSONES
PROHIBIT EL PAS A VIANANTS	PROHIBIT L'ENTRADA	PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIE A L'OBRA	PROHIBIT EL PAS	PROHIBIT ACCIONAR
STOP, NO PASAR	PROHIBIT ACOMPANYANTS AL CARRETO	PROHIBIT DEPOSITAR MATERIALS MANTINDRE LLIURE EL PAS	PROHIBIT EL PAS A CARRETO	PROHIBIT TREPITJAR TERRA NO SEGURA
PROHIBIT TRAPITJAR SOL NO SEGUR	NO CONNECTAR SE ESTA TREBALLANT	NO MANIOBRAR TREBALLS EN TENSIO	NO CONNECTAR	

ÚS PROTECTORS ADITIUS	ÚS ULLERES	ÚS MASCARILLA	ÚS CASC
ÚS GUANTS	ÚS GUANTS DIELECTRICS	ÚS BOTES	ÚS BOTES DIELECTRIQUES
ELIMINAR PUNTES	ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT	ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT	ÚS CALÇAT ANTIESTÀTIC
ÚS D'ULLERES O PANTALLES	ÚS DE PANTALLA	OBLIGACIÓ RENTAR-SE LES MANS	ÚS DE PROTECTOR AJUSTABLE
EMPÈNYER NO ARROSEGAR	ÚS DE PROTECTOR FIX	US DE PROTECTOR FIX	



Delimitació zones de treball
ESCALA S/E



Planta barracons tipus
ESCALA 1:50

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

1.2.4- Annex Jardineria i reg

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

Annex Jardineria i reg
1.2.4.1 – Memòria

MEMÒRIA DE JARDINERIA.

1. Descripció general

El sol a urbanitzar, és en bona part de titularitat pública, amb qualificació de zona verda, d'equipament destinat a habitatge dotacional, i de vial. Inclou també una peça de sol de format rectangular, de traça perpendicular al carrer de la Batllòria, destinat a habitatge protegit. Tant en el subsòl adjacent a l'edifici d'habitatge protegit, com en la franja adjacent a l'edifici dotacional alineat al carrer Gregal, s'edificaran volums sota rasant per a ús d'aparcament, que tindran l'acabat superficial que defineix el present projecte, i règim d'ús públic integrat al conjunt de la nova plaça.

La principal singularitat d'aquest espai públic és el pendent que salva, entre la rasant mes baixa a la cruïlla Batllòria / Empordà, fins el carrer Gregal, gairebé deu metres per sobre.

Per salvar aquest desnivell, la pròpia MPPGM planteja la formació d'una plataforma intermèdia, a la cota +36,45, que forma la franja d'accés als nous edificis i marca la cota de referència de les seves plantes baixes. El projecte, doncs, resol d'una banda l'acord topogràfic entre el carrer de la Batllòria i aquesta plataforma en L, i els accessos des d'aquesta i altres punts a la cota del carrer Gregal, que tanca l'àmbit del projecte global.

És per tant, en part, un exercici de resolució de recorreguts de vianants alternatiu a les voreres de Batllòria i l'Avinguda dels Vents, però també de formació d'un espai públic, que pugui allotjar àrees d'estada i descans, a mig camí entre el parc i la plaça urbana pavimentada.

El que el Projecte planteja, doncs, sense negar la condició de pas, i assumint la condició d'element integrat en una traça extensa, és dotar aquest espai d'arbrat i verd, en la mesura del possible, de mobiliari urbà i de l'adequada qualitat material, per que esdevingui un espai públic de pas i d'estada, en bona relació amb les plantes baixes dels edificis que el delimiten, i en línia de continuïtat amb els recorreguts de vianants en que s'integra.

2. Zones plantades

El talús que connecta l'eixamplament de la vorera del carrer de la Batllòria amb la plataforma a cota +36,45, es descompon en esplanades successives de sauló, confinades per un seguit de graons de formigó, prefabricats. S'hi plantaran arbres d'ombra de port mitjà, de manera dispersa, que es regaran per degoteig a partir de les seves pròpies xarxes de reg.

Sobre el pendent pavimentat en l'eixamplament de la vorera del carrer de la Batllòria, i a les placetes anivellades, es plantaran també grups d'arbres, en la mateixa disposició dispersa, dins de grans escossells, plantats al seu torn amb arbusts de diferents espècies.

Els arbres existents a la vorera del carrer de la Batllòria es mantenen, reforçats amb una línia d'arbrat dispers. També es plantaran arbres d'alineació la vorera del carrer Gregal. Així mateix, durant l'execució de l'obra es protegiran aquells arbres que siguin susceptibles de ser danyats.

3 Plantació

- L'àrea del talús esgraonat s'arbrarà perimetralment amb una plantació dispersa de freixes de fulla petita (*Fraxinus angustifolia*) i Zelkova del Japó (*Zelkova serrata*), allà on l'arbrat resulta accessible per el seu manteniment. A l'interior del talús es preveu la plantació de *Hibiscus syriacus* i de *Grevillea johnsonii*, amb port arbustiu.
- Als parterres del capdamunt del talús es preveu la plantació arbustiva de *Pittosporum tobira nanum* (arbust baix) en combinació amb plantació herbàcia *Nassella tenuissima*, i la introducció d'exemplars d'acàcia de flor groga (*Tipuana tipu*) i xicranda (*Jacaranda mimosifolia*)
- Als escossells de la vorera del carrer Batllòria es proposa la plantació d'exemplars d'acàcia de flor groga (*Tipuana tipu*) i xicranda (*Jacaranda mimosifolia*), i subbase de *Vivurnum tinus* i *Rosmarinus officinalis var postratus*.
- A les dues àrees d'estada situades a l'ampliació de la vorera del carrer Batllòria es proposen dues combinacions diferenciades de plantació arbustiva alta i baixa: per una de les àrees *Teucrium fruticans* i *Phillyrea angustifolia*, i per l'altre *Viburnum tinus* i *Nassella tenuissima*.
- Aquest mateix joc arbustiu es proposa al talús de la banda sudest de la plaça, amb la plantació d'al·locs (*Vitex agnus-castum*) i *Grevillea juniperina*.
- La tanca perimetral del recinte per a l'esbarjo dels gossos serà feta amb enfiladisses *Tecoma capensis*.
- Els espais d'estada formats al carrer Empordà s'arbraran amb exemplars petits per facilitar el seu manteniment manual. Es proposa la plantació de pruneres (*Prunus cerasifera var pisardii*)
-
- Els arbres d'alineació, completant l'actual filera exterior del carrer de Gregal, seran perals de flor (*Pyrus calleryana Chanticleer*)

MEMÒRIA XARXA DE REG I ABASTAMENT D'AIGUA PER AL REG.

1	INTRODUCCIÓ.....	3
2	ANTECEDENTS DE LA INSTAL·LACIÓ.....	3
3	DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ.....	3
	3.1 Escomesa. Comptador.....	3
	3.2 By-pass principal.....	3
	3.3 Sistema programador.....	4
	3.4 By-pas de zona.....	4
	3.5 Reg per degoteig.....	5
	3.6 Fonts.....	5
4	CANONADES.....	6
5	CÀLCULS.....	7
	5.1 Xarxa Primària:.....	8
	5.2 Xarxa Secundària:.....	8

1 INTRODUCCIÓ

Es tracta de la urbanització interior de l'illa delimitada per L'Avinguda dels Vents i els carrers de la Batllòria, Gregal i Empordà. Ve regulada per la Modificació Puntual del Pla general Metropolità a l'Avinguda dels Vents, a Badalona, aprovada per el ple de l'ajuntament el 27 de juliol de 2010 i aprovada definitivament per el conseller de política territorial obres públiques el 3 de setembre de 2010.

L'illa compren sols destinats a equipament esportiu, en una franja paral·lela a l'Avinguda dels Vents, i una peça de sol de 1,6 Ha. d'extensió superficial, de format trapezoidal, que d'acord amb el que especifica la MPPGM, ha d'esser desenvolupada mitjançant un projecte unitari.

La previsió de la MPPGM per a aquest sol, és la construcció en les vores dels carrers Gregal i Empordà, de dos edificis amb format de bloc alineat, de programa fonamentalment residencial, i la formació d'una plaça pública oberta al carrer de la Batllòria, que relacionarà aquest edificis i els que es construiran en el sol amb qualificació d'equipament esportiu.

Es tracta del disseny d'una xarxa de reg per degoteig per a tots els arbres de nova plantació, així com els parterres, on es preveu plantacions de plantes arbustives. Tanmateix, la Plaça disposa de 4 fonts

2 ANTECEDENTS DE LA INSTAL·LACIÓ

Es realitzaran dues noves escomeses.

Una escomesa per a la xarxa de reg i una altra escomesa independent que alimentarà quatre fonts, una d'elles per gossos.

3 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ.

Els requeriments de la instal·lació son el següents:

- Alimentació de 4 fonts.
- Alimentació dels sistema de reg de totes les jardineres mitjançant trames de tub per degoteig.
- Alimentació a anell per degoteig dels arbres aïllats de nova plantació.

La instal·lació queda estructurada en un seguit d'elements, descrits a continuació:

3.1 Escomesa. Comptador.

La instal·lació de reg, disposa d'una nova escomesa exclusiva, situada dins un pericó d'obra realitzat "In Situ", per incloure el comptador de la companyia subministradora, amb les seves corresponents claus de tall i antiretorn. Òbviament, la programació horària del reg, permetrà l'optimització del cabal a contractar i així ajustar la instal·lació als requeriments mínims.

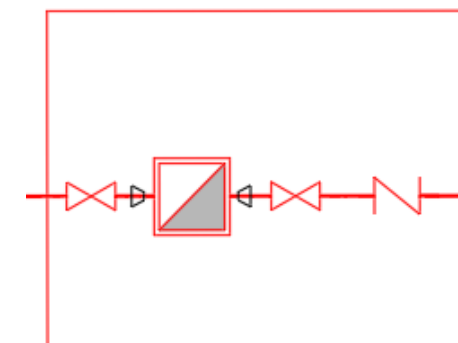


Figura 1.

En aquest esquema es pot veure la seva configuració. D'esquerra a dreta, queden situats el comptador volumètric de companyia subministradora, (entre vàlvules de tall) i la vàlvula antiretorn.

3.2 By-pass principal.

La instal·lació disposa a continuació del By-pass general, dins pericó registrable. Es disposa de la electrovàlvula general de tall de tota la instal·lació de reg. Òbviament, disposa del by-pass manual per garantir l'alimentació al sistema en moments de manca d'alimentació elèctrica o averia.

Aquest element, disposa de filtre general d'anelles, manòmetre, reductora de pressió i una vàlvula de ventosa. Veure configuració a la imatge 2.

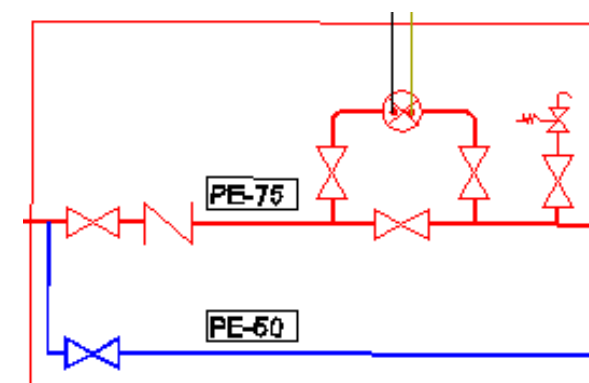


Figura 2.

3.3 Sistema programador.

El sistema de programació de reg consta d'un mòdul d'accés a internet mitjançant WIFI, amb un equip concentrador WIFI del tipus "SANCLA SMART" per a 6 estacions que s'alimenta amb piles 24VCA.

Comunicacions radio mitjançant banda de freqüència ISM sense llicència.

La unitat remota permet el control d'electrovàlvules o altres dispositius. Pot actuar en diferents funcions com pot ser programador, interruptor o lector de volum.

El sistema s'instal·la dins del mateix pericó de escomesa i distribució. És de tamany reduït i materials antivandàlics.

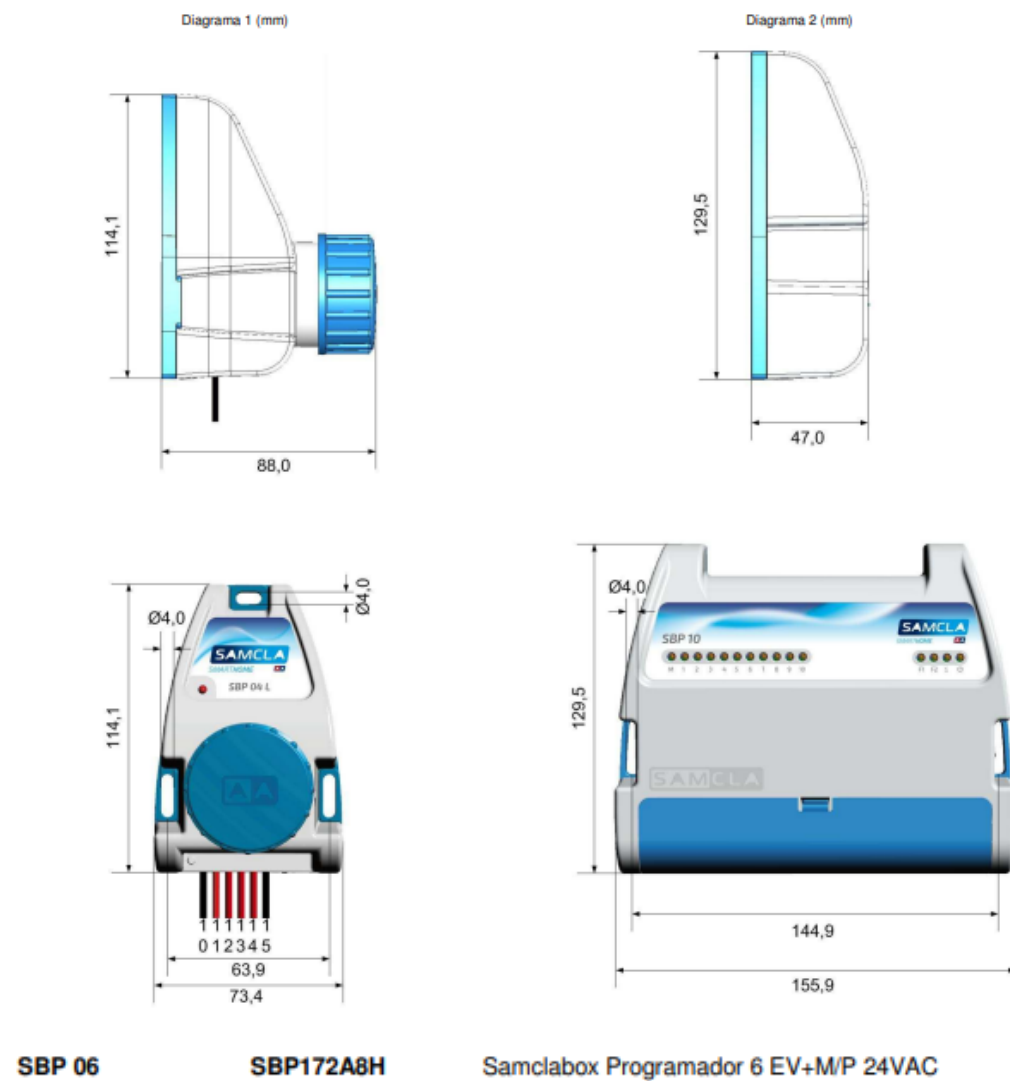


Figura 3

3.4 By-pas de zona.

La instal·lació de reg per degoteig, està subdividida en 6 zones, responant a paràmetres de disseny de cabals, zonificació, etc.

En el següent gràfic, es pot veure per colors, les diferents zones en que queda subdividida la instal·lació.

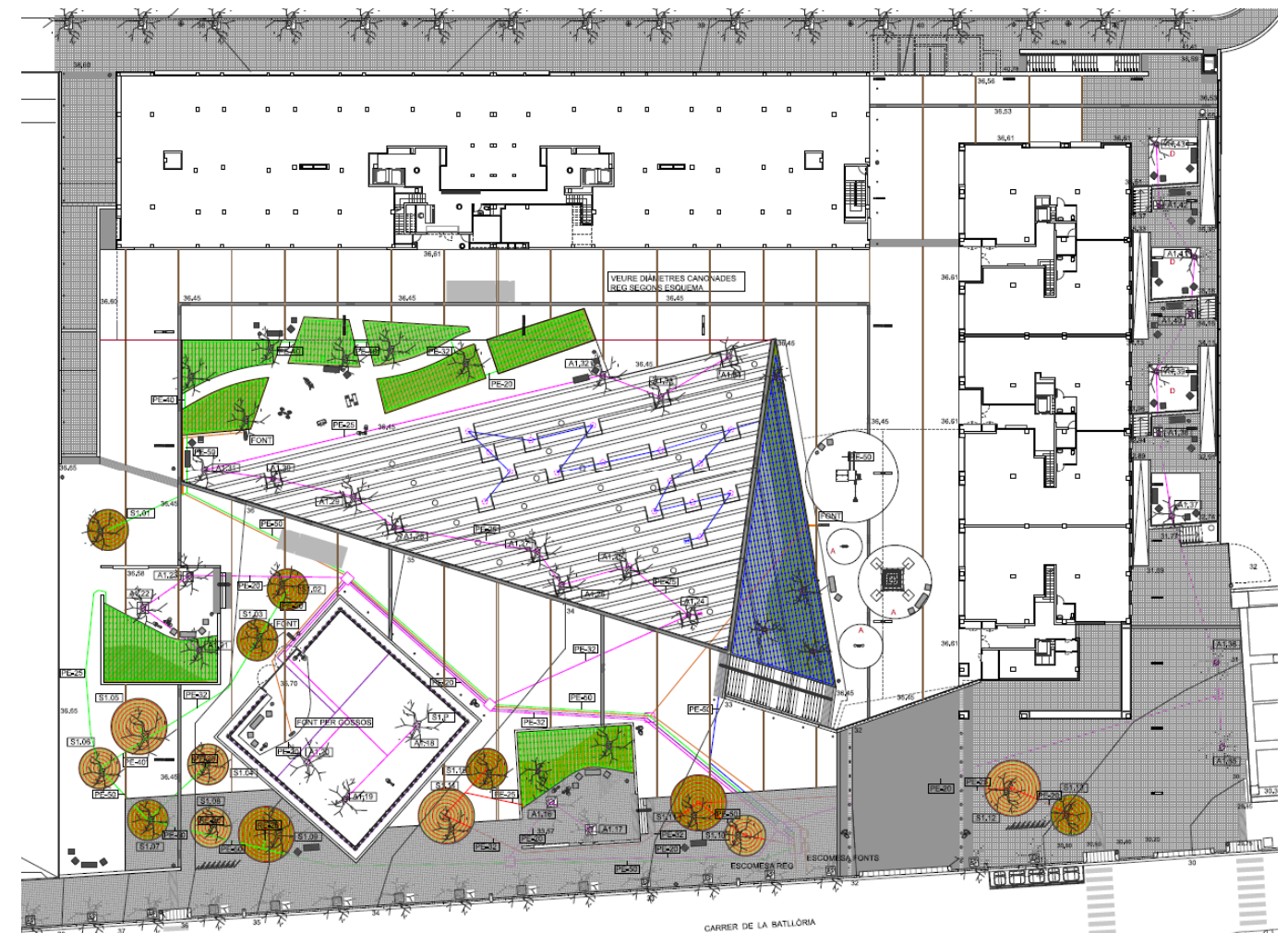


Figura 4

- 1.- Zona 1. Reg per degoteig de la zona del talús i zona arbustiva grades.
- 2.- Zona 2. Reg per degoteig zones de parterres.
- 3.- Zona 3. Xarxa degoteig arbrat.
- 4.- Zona 4. Reg per degoteig parterre i jardineria sota els arbres.
- 5.- Zona 5. Reg per degoteig parterre i jardineria sota els arbres.
- 6.- Zona 6. Reg per degoteig zona arbustiva de l'espai per gossos.

Cadascuna de les zones, disposa del seu By-pass sectorial en el propi pericó registrable, segons esquema de la figura 5.

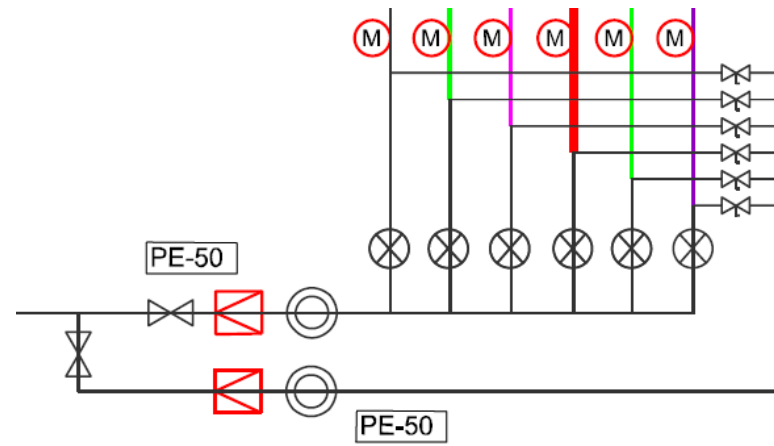
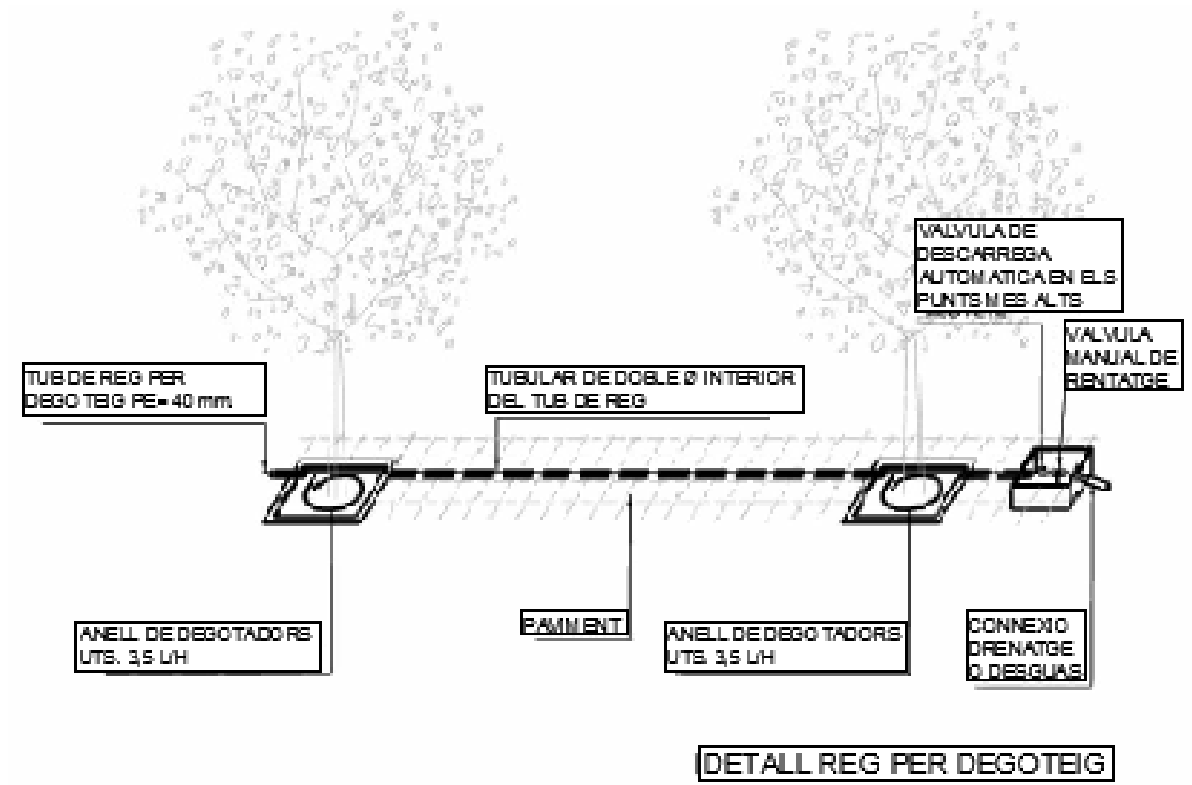


Figura 5.

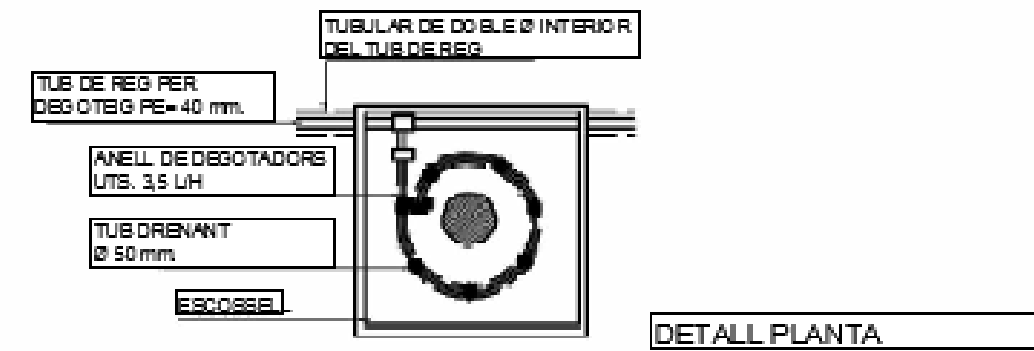
3.5 Reg per degoteig

Existeixen 2 tipus de reg per degoteig emprats a la urbanització:

- Arbre aïllat mitjançant anelles de tub amb goterons. Figura 6
- Trames per a jardineres sota els arbres.....Figura 7.



DETALL REG PER DEGOTEIG



DETALL PLANTA

Figura 6

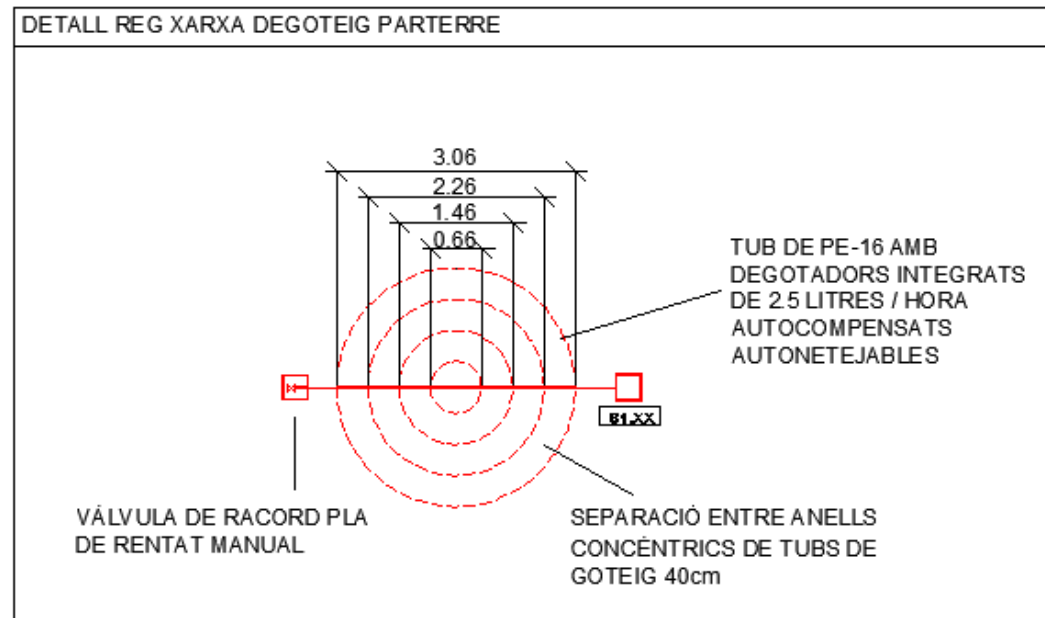


Figura 7.

En els 2 casos, s'utilitzaran canonades per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm. El cabal de cadascun dels degotés, és de 3.5 l/h en els arbres i de 2,2 l/h en els parterres .

Al final de cada tram i de cada parterre, s'instal·larà una vàlvula de rentat, segons figura 8.

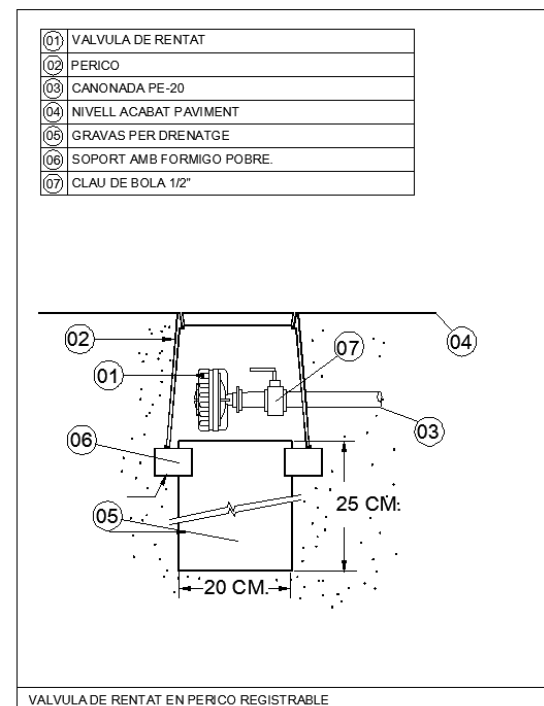


Figura 8.

3.6 Fonts

La plaça disposarà de 3 fonts pels usuaris i una pels gossos, ubicades a l'interior de la Plaça. Disposen d'una escomesa independent des de la xarxa pública. El diàmetre de la seva alimentació és constant, doncs s'ha dimensionat amb un coeficient de simultaneïtat 1. Tenen un diàmetre de connexió de DN-32.

4 CANONADES

S'utilitzaran 2 tipus de canonades:

- A.- Canonades de distribució.
- B.- Canona de degoteig.

A.- Les canonades de distribució, seran de polietilè de designació PE 50, de diàmetres variables, (des de 20 mm a 50 mm. de diàmetre nominal), de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2.

Aniran connectades a pressió, i s'utilitzaran accessoris de plàstic.

Aniran col·locades al fons de les rases, segons esquema indicat a la figura 9.

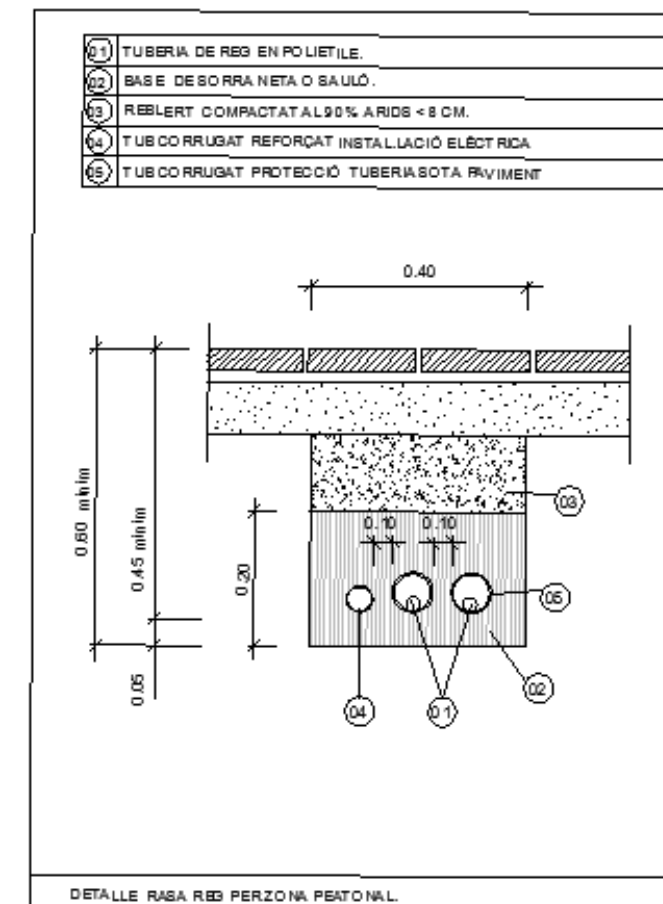


Figura 9.

B.- Les canonades de degoteig, també seran de polietilè, de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm. El cabal de cadascun dels degotés, és de 3.5 l/h en els arbres i de 2,2 l/h en els parterres .
Les canonades aniran soterrades 10 cm. a la pròpia terra vegetal de la plantació.

Els pericons estaran formats per parets de 15cm de gruix de totxana, i el fons serà de 20cm de graves per drenatge.

5 CÀLCULS

El primer càlcul a realitzar, és el de cabal a contractar, per tal de dissenyar la sectorització òptima. En aquest cas, s'ha considerat apropiat una contractació de 6, 5 m³/h, i per tant les zones no superen aquest cabal.
A banda del cabal màxim, també s'han tingut en compte factors de zonificació a l'hora de dissenyar les zones, per facilitar la comprensió del sistema als equips de manteniment.

A la següent taula, es pot veure els metres lineals de cadascuna de les zones, de canonada de degoteig. En disposar de goterons cada 33 cm. a raó de 2,2 l/h., per goteró, es pot obtenir amb facilitat el cabal màxim per zona.

Zona 01							
Sector	Tipus	Degoteig Unitats		Cabal per goteig (l/h)	Cabal total (l/h)	Total sector (l/h)	Total (m ³ /h)
Parterre 1	xarxa	729,00		2,20	1603,80	1603,80	1,604
Arbustiva	anell	16,00	3,00	2,20	105,60	105,60	0,106
					1709,40		1,71

Zona 02							
Sector	Tipus	Degoteig Unitats		Cabal per goteig (l/h)	Cabal total (l/h)	Total sector (l/h)	Total (m ³ /h)
Parterre 2	xarxa	771,00		2,20	1696,20	1696,20	1,696
S1.01	xarxa	50,00	3,00	2,20	330,00	330,00	0,330
					2026,20		2,03

Zona 03							
Sector	Tipus	Degoteig Unitats		Cabal per goteig (l/h)	Cabal total (l/h)	Total sector (l/h)	Total (m ³ /h)
Arbres	anell	28,00	3,00	2,20	184,80	184,80	0,185
					184,80		0,18

Zona 04							
Sector	Tipus	Degoteig Unitats		Cabal per goteig (l/h)	Cabal total (l/h)	Total sector (l/h)	Total (m ³ /h)
Parterre 3	xarxa	247,00		2,20	543,40	543,40	0,543
S1.10	xarxa	50,00	3,00	2,20	330,00	330,00	0,330
S1.11	xarxa	90,00	3,00	2,20	594,00	594,00	0,594
S1.12	xarxa	90,00	3,00	2,20	594,00	594,00	0,594
S1.13	xarxa	50,00	3,00	2,20	330,00	330,00	0,330
S1.14	xarxa	90,00	3,00	2,20	594,00	594,00	0,594
S1.15	xarxa	50,00	3,00	2,20	330,00	330,00	0,330
					3315,40		3,32

Zona 05							
Sector	Tipus	Degoteig Unitats		Cabal per goteig (l/h)	Cabal total (l/h)	Total sector (l/h)	Total (m ³ /h)
S1.02	xarxa	90,00	3,00	2,20	594,00	594,00	0,594
S1.03	xarxa	50,00	3,00	2,20	330,00	330,00	0,330
S1.04	xarxa	50,00	3,00	2,20	330,00	330,00	0,330
S1.05	xarxa	50,00	3,00	2,20	330,00	330,00	0,330
S1.06	xarxa	50,00	3,00	2,20	330,00	330,00	0,330
S1.07	xarxa	70,00	3,00	2,20	462,00	462,00	0,462
S1.08	xarxa	50,00	3,00	2,20	330,00	330,00	0,330
S1.09	xarxa	50,00	3,00	2,20	330,00	330,00	0,330
Parterre 3	xarxa	273,00		2,20	600,60	600,60	0,601
					3636,60		3,64

Zona 06							
Sector	Tipus	Degoteig Unitats		Cabal per goteig (l/h)	Cabal total (l/h)	Total sector (l/h)	Total (m ³ /h)
S1. P	xarxa	28,00	3,00	2,20	184,80	184,80	0,185
					184,80		0,18

Considerant un funcionament simultani de zones que pugui donar flexibilitat al sistema, com per exemple:

$$\begin{aligned} \text{Zona 01} + \text{Zona 03} + \text{Zona 04} &= \text{cabal } 5,21 \text{ m}^3/\text{h} \\ \text{Zona 02} + \text{Zona 05} + \text{Zona 06} &= \text{cabal } 5,85 \text{ m}^3/\text{h} \end{aligned}$$

es decideix realitzar una contractació per a un comptador de 6,55 m³/h.

El dimensionat de la xarxa està en funció de la seva jerarquia. Es distingeixen 2 tipus de xarxa:

5.1 Xarxa Primària:

És el tram de conducció d'aigua que va des de la connexió del bypass mestre ubicat junt al comptador d'aigua fins als diferents mecanismes, que en posició de tancat mantenen la pressió. Dita xarxa primària constarà de instal·lacions independents per alimentar els diferents sectors de reg que es connectarà a la sortida del bypass mestre. També hi haurà una alimentació independent per les fonts

Com a criteri general, en la xarxa primària de reg, el diàmetre de la canonada serà d'una mida superior al diàmetre de la canonada d'entrada al comptador.

Quan la xarxa superi els 100 m. de longitud, el diàmetre de la canonada s'augmentarà dues mides o 1" superior. Per raons constructives, quan es determini el diàmetre de la canonada, **aquest es mantindrà constant en tota la seva longitud.**

5.2 Xarxa Secundaria

Tram de canonada principal entre el bypass sectorial i la derivació als elements de distribució d'aigua. És aquella que no manté la pressió d'aigua per tenir una via de sortida. Tots els accessoris d'unió podran ser de polietilè i específics de cada element.

El diàmetre de la canonada serà determinant pels litres hora que siguin necessaris segons el projecte i **mantenint el mateix diàmetre en tota la seva longitud.**

Com a criteri general i per un concepte constructiu el diàmetre mínim de les canonades a instal·lar serà..

Cabal (l/h)	1-1.000	1.000-2000	2.000-4.000	4.000-10.000	10.000-20.000
Diàmetre. (mm)	20	25	40	50	63
Accesoris	1/2"	3/4"	1 1/4"	1 1/2"	2"

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

Annex Jardineria i reg
1.2.4.2 – Plànols



ARBRA

1	TIPUANA TIPU (Acàcia de flor groga) Perímetre: 16-18cm / h: 10-20m	15 unitats
2	JACARANDA MIMOSIFOLIA (Xicranda) Perímetre: 16-18cm / h: 10-15m	11 unitats
3	FRAXINUS ANGSTIFOLIA (Freixe de fulla petita) Perímetre: 16-18cm	7 unitats
4	ZELKOVA SERRATA Perímetre: 20-25cm / h: 5-20	10 unitats
5	PYRUS CALLERYANA CHANTICLEER (Peral de flor) Perímetre: 20-25cm / h: 15-25m	16 unitats
6	PRUNUS CERASIFERA VAR. PISSARDII (Prunera) Perímetre: 15-25cm / h: 5-25m	10 unitats
7	HIBISCUS SYRIACUS ARBRA DE PORT PETIT 3ut/m ² (6 unitats per parterre)	
X	ARBRES EXISTENTS QUE ES MANTENEN	

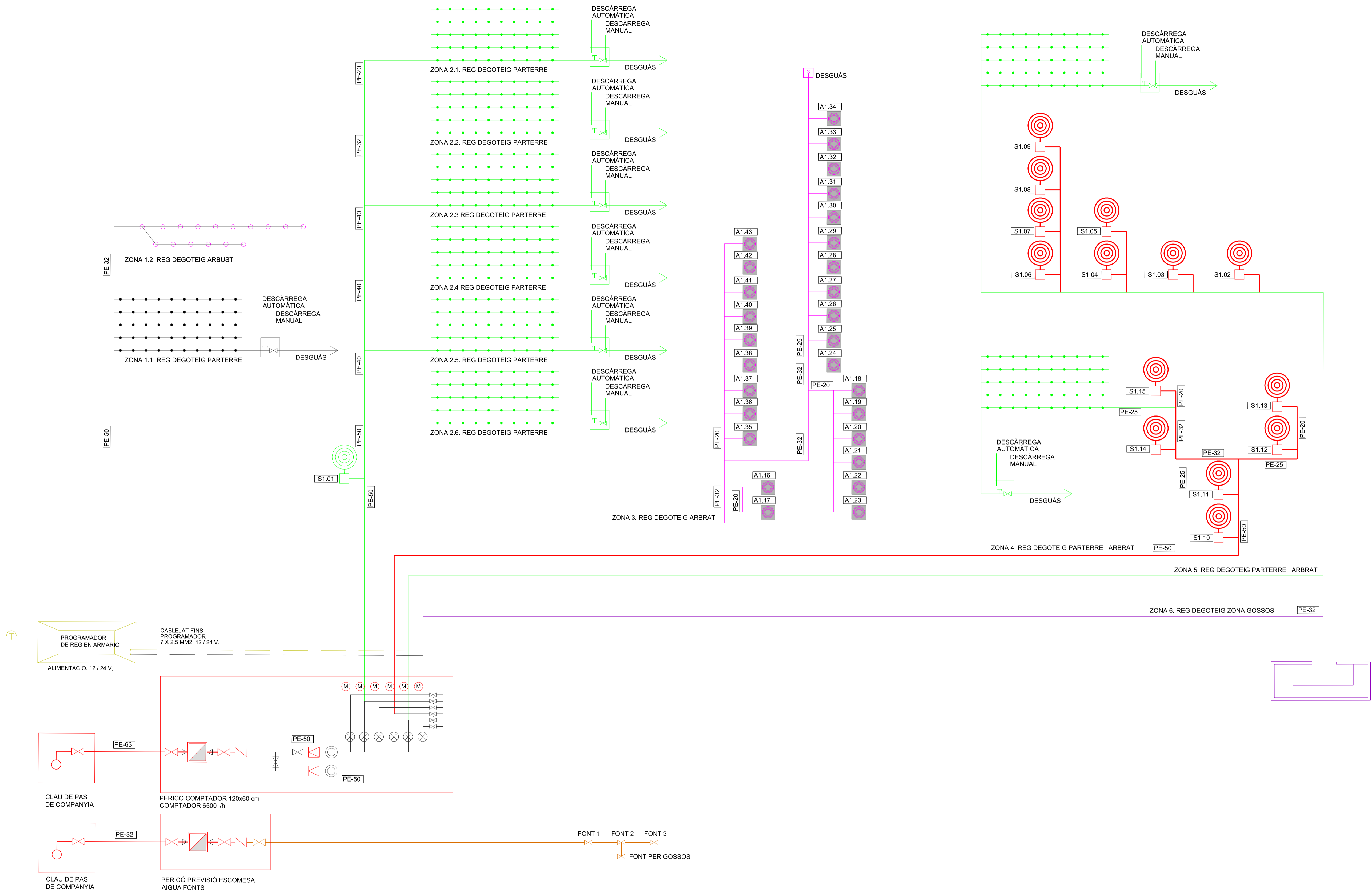
P1	PLANTACIÓ D'ARBUST ALT "TEUCRIUM FRUTICANS" 4ut/m ²	32,10 m ²
P2	PLANTACIÓ D'ARBUST BAIX "PITTIOSPORUM TOBIRANANUM" 4ut/m ²	162,00 m ²
P3	PLANTACIÓ D'ARBUST AROMÀTIC "ROSMARINUS OFFICINALIS VAR. POSTRATUS" 5ut/m ²	161,90 m ²
P4	PLANTACIÓ D'ARBUST AMB FLOR "VIBURNUM TINUS" 3ut/m ²	184,40 m ²
P5	PLANTACIÓ D'HERBÀCIA "NASSELLA TENUISSIMA" 5ut/m ²	129,40 m ²
P6	PLANTACIÓ D'ARBUST AMB FLOR "PHILLYREA ANGSTIFOLIA" 5ut/m ²	48,80 m ²
P7	PLANTACIÓ D'ARBUST AMB FLOR "VITEX AGNUS-CASTUM" 4ut/m ² (60% de sup.: 333ut)	138,90 m ²
P8	PLANTACIÓ D'ARBUST AMB FLOR "GREVILLEA JUNIPERINA" 4ut/m ² (60% de sup.: 193ut)	80,45 m ²
P9	PLANTACIÓ D'ARBUST AMB FLOR "GREVILLEA JOHNSONII" 4ut/m ²	17,60 m ²
P10	TECOMA CAPENSIS 3ut/ml	69,30 ml
	TANCA VEGETAL	





SIMBOLOGIA CANONADES	
	ZONA 1. XARXA PRIMARIA REG PER DEGOTEIG.
	ZONA 2. XARXA PRIMARIA DEGOTEIG PARTERRE.
	ZONA 3. XARXA PRIMARIA DEGOTEIG ARBRAT.
	ZONA 4. XARXA PRIMARIA DEGOTEIG PARTERRE I ARBRAT.
	ZONA 5. XARXA PRIMARIA DEGOTEIG PARTERRE I ARBRAT.
	ZONA 6. XARXA PRIMARIA DEGOTEIG ZONA GOSSOS.
	XARXA D'ALIMENTACIÓ FONT
	PERICÓ REGISTRABLE 60x60cm PER A VÀLVULES DE TALL
	PERICÓ DE RENTAT I DESCÀRREGA

NOTA 1	ELS TRAMS DE CABLEJAT SOTA PAVIMENT DUR ANIRAN PROTEGITS PER TUB CORRUGAT DE 90mm								
NOTA 2	ELS TRAMS DE CANONADES QUE TRANSCURREN SOTA PAVIMENT DUR ANIRAN PROTEGIDES PER TUB CORRUGAT SEGONS EL SEGÜENT :								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>DIÀMETRE</th> <th>TUB CORRUGAT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>32</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>110</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>125</td> </tr> </tbody> </table>	DIÀMETRE	TUB CORRUGAT	32	90	40	110	50	125
DIÀMETRE	TUB CORRUGAT								
32	90								
40	110								
50	125								
NOTA 3	TOTS ELS DESGUASSOS DELS PERICONS ES REALITZARAN PER INFILTRACIÓ MITJANÇANT FONDS DRENANT I AMB GRAVES . LA CANONADA S'HA DE CONNECTAR A UN COLZE DE LLAUTÓ AMB ROSCA MASCLE DE Ø1" .								
NOTA 4	LA VÀLVULA DE DESCARREGA AUTOMÀTICA DELS SECTORS S'INSTAL·LARÀ AL PUNT MÉS ALT DE LA INSTAL·LACIÓ. LA VÀLVULA D'ESFERA S'INSTAL·LARÀ AL AL PUNT MÉS BAIX.								



—	ZONA 1. XARXA PRIMARIA REG PER DEGOTEIG.	—	ZONA 6. XARXA PRIMARIA DEGOTEIG ZONA GOSSOS.	⊗	ESCOSELL ARBRES A REGAR.	⊃	MANMETRE
—	ZONA 2. XARXA PRIMARIA DEGOTEIG PARTERRE.	—	ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA DEL SISTEMA. 7 x 2,5 MM2.	⊗	VÀLVULA DE BOLA	M	VALVULA ANTIRETORN
—	ZONA 3. XARXA PRIMARIA DEGOTEIG ARBRAT.	—	XARXA ALIMENTACIÓ FONT	⊗	FILTRE ANELLES	⊃	VALVULA VENTOSA TRIFUNCIONAL DE DOBLE EFECTE
—	ZONA 4. XARXA PRIMARIA DEGOTEIG PARTERRE I ARBRAT.	—	PERICÓ REGISTRABLE 60x60cm PER A VÀLVULES DE TALL	⊗	REGULADOR PRESSIÓ	⊃	SENSOR DE PLUJA ANTIVANDÀLIC
—	ZONA 5. XARXA PRIMARIA DEGOTEIG PARTERRE I ARBRAT.	—	PERICÓ REGISTRABLE 60x60cm AMB VALVULA DE RENTAT I DESCÀRREGA.	⊗	ELECTROVÀLVULA		

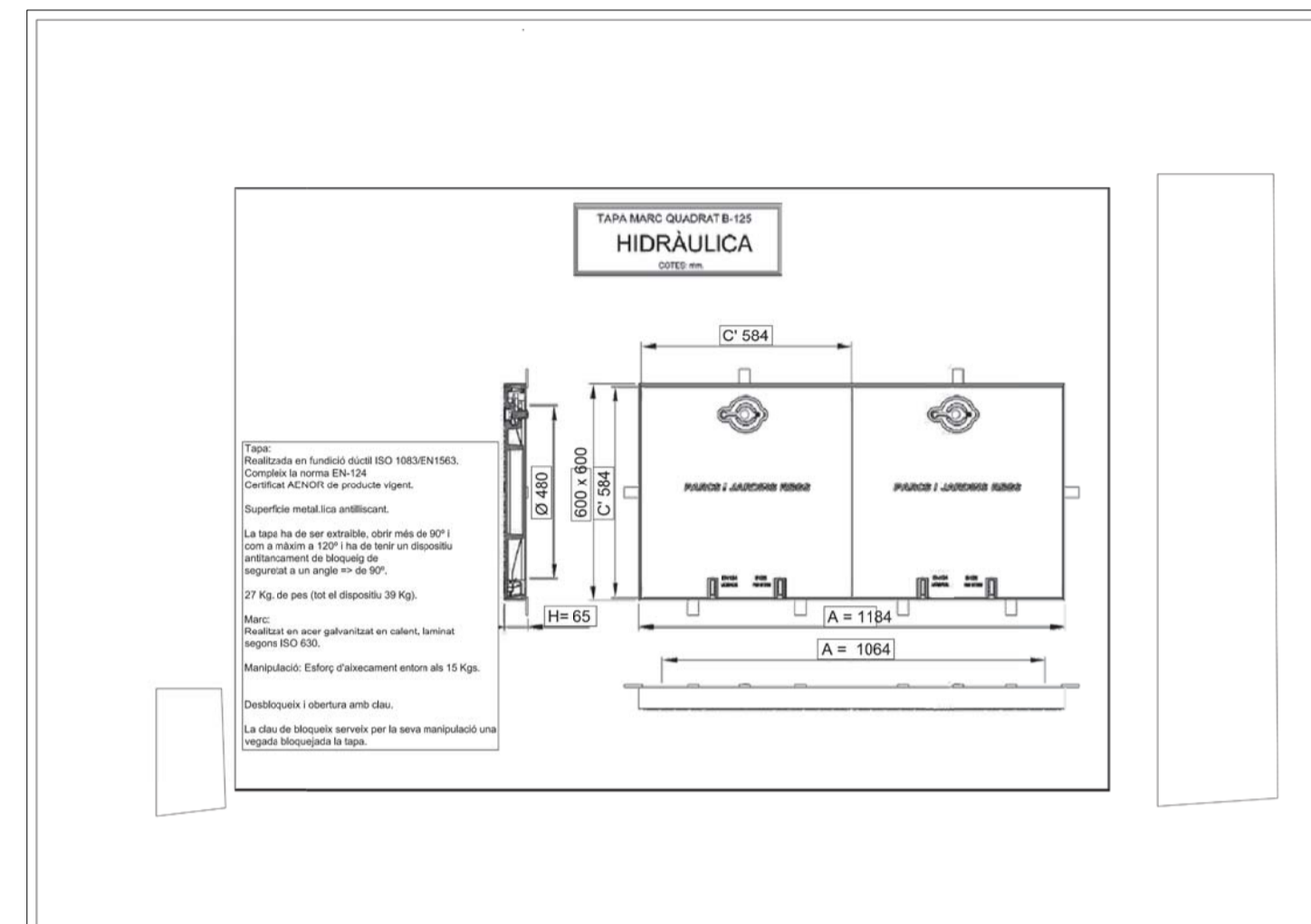
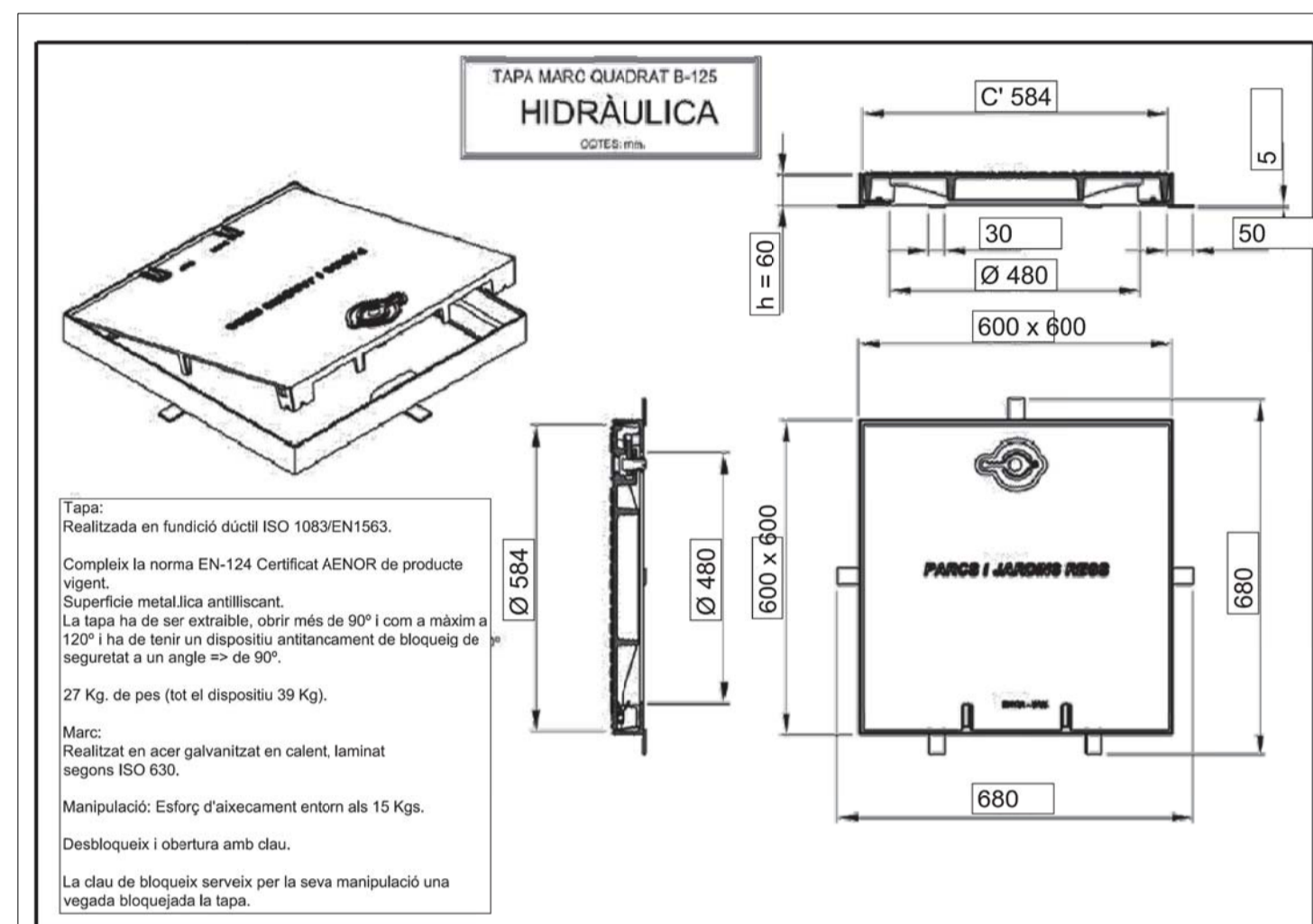
MSA+A
Manutenció i Sistemes Arquitectònics i Instal·lacions

DATA: MAIG 2021
 DIBUXXAT: ARAUCA S.C.C.L.
 ARXIU:
 MODIFICACIONS:
 ESCALA A1 - A3

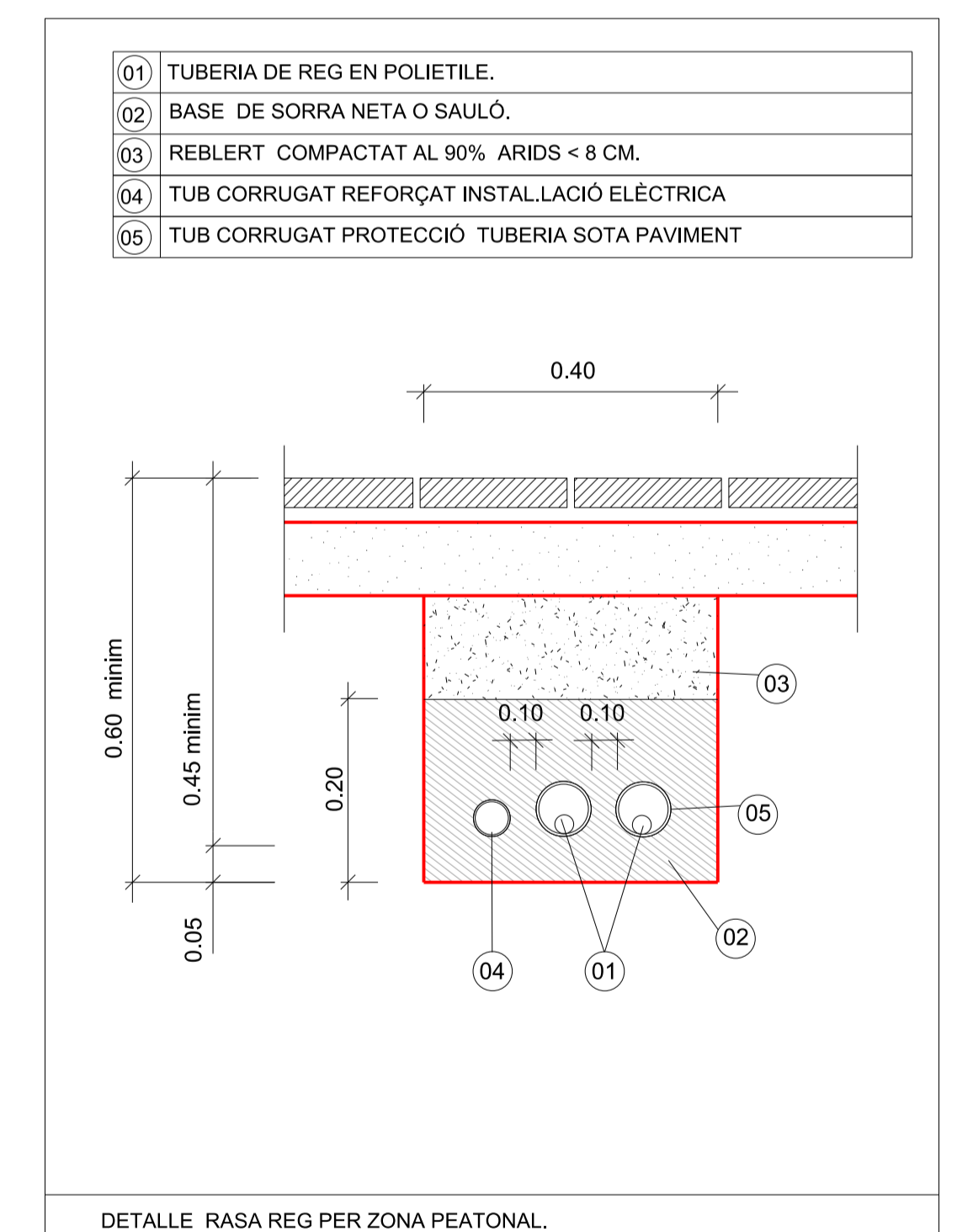
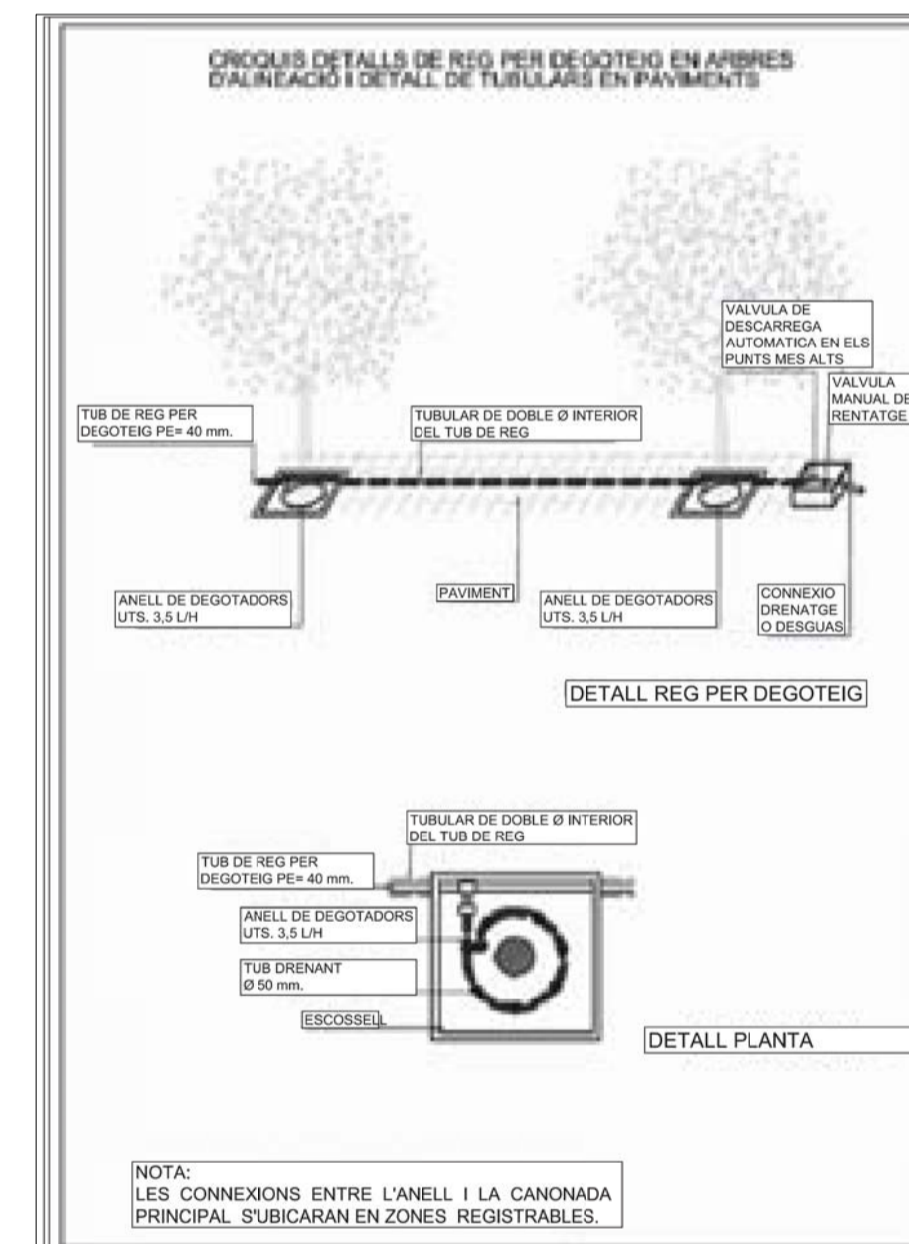
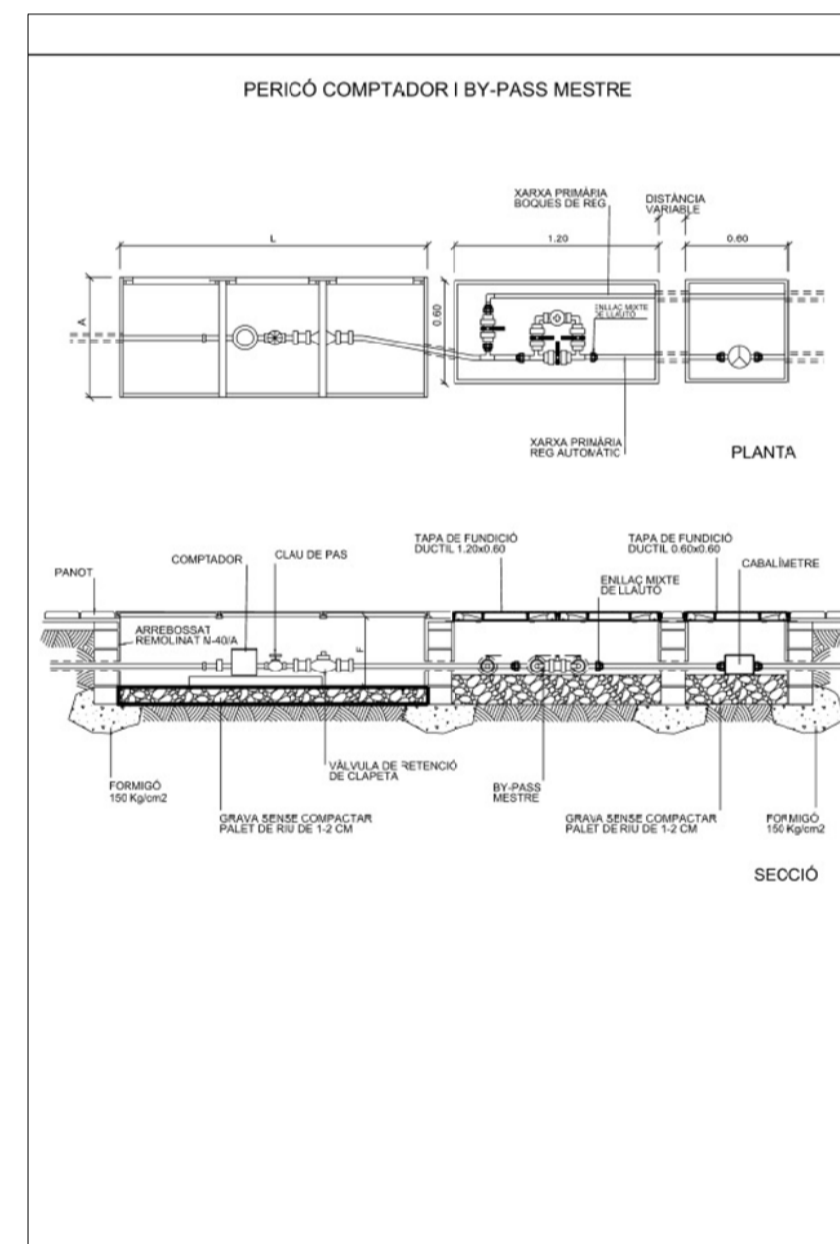
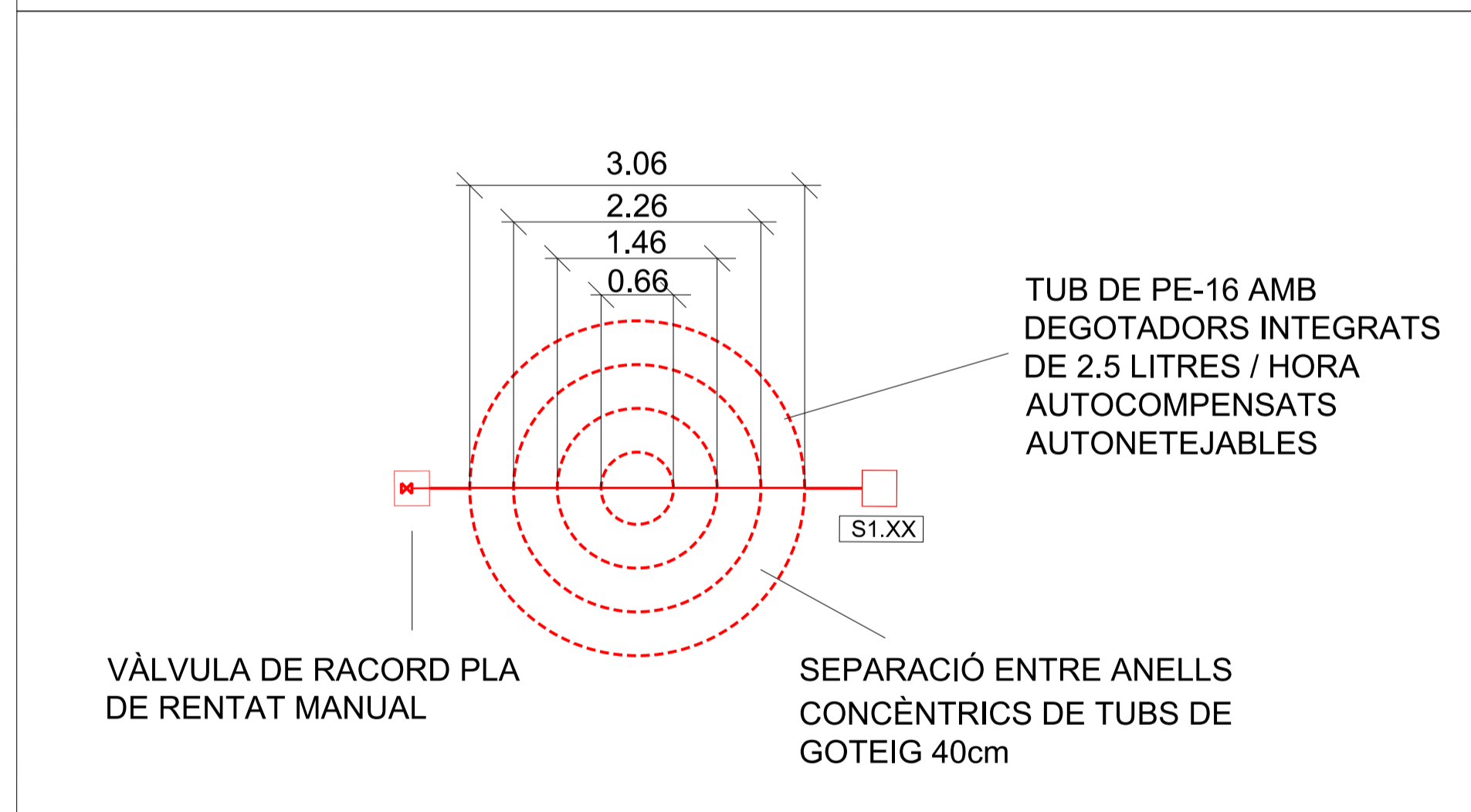
PROMOTOR:
 PROJECTE DE URBANITZACIÓ DE L'ESPAI PÚBLIC ENTRE ELS CARRERS DE LA BATLLORIA, EMPORDÀ, GREGAL I Av. DEL VENTS, BADALONA
 ARB-1049-U

PLANTA URBANITZACIÓ
 REG ESQUEMA

ELS ARQUITECTES: ADOLF MARTÍNEZ / JOSEP LLUÍS SISTERNAS, ARQUITECTES I ASSOCIATS
 C. Trafalgar 10, Pnal 2, 08010 Barcelona. T 93 288 39 27 F 93 288 45 30 c-e msa@msa.cat



DETALL REG XARXA DEGOTEIG PARTERRE



**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

Annex Jardineria i reg
1.2.4.3 – Amidaments

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.01	URBANITZACIÓ					
01.01.06	ENJARDINAMENT					
FR45C62A	U SUBMINISTRAMENT TIPUANA TIPU (T. SPECIOSA) PERÍM=16-18CM,PA TERR SUBMINISTRAMENT DE TIPUANA TIPU (T. SPECIOSA) DE PERÍMETRE DE 16 A 18 CM, AMB CONTENEDOR					
		15				15,00
						15,00
01.01.06.02	U SUBMINISTRAMENT JACARANDA MIMOSIFOLIA PERÍM=16-18CM, CONTENEDOR SUBMINISTRAMENT DE JACARANDA MIMOSIFOLIA DE PERÍMETRE DE 16 A 18 CM, AMB CONTENEDOR.					
		11				11,00
						11,00
01.01.06.03	U SUBMINISTRAMENT FRAXINUS ANGUSTIFOLIA PERÍM=16-18CM, CONTENEDOR SUBMINISTRAMENT DE FRAXINUS ANGUSTIFOLIA DE PERÍMETRE DE 16 A 18 CM, AMB CONTENEDOR.					
		14				14,00
						14,00
01.01.06.04	U SUBMINISTRAMENT CELTIS AUSTRALIS PERÍM=15-25CM, CONTENEDOR SUBMINISTRAMENT DE CELTIS AUSTRALIS DE PERÍMETRE DE 15 A 25 CM, AMB CONTENEDOR.					
	Carrer Empordà	7				7,00
						7,00
FR45162C	U SUBMINISTRAMENT QUERCUS ILEX PERÍM=20-25CM, PA TERRA D=67,5CM,H= SUBMINISTRAMENT DE QUERCUS ILEX DE PERÍMETRE DE 20 A 25 CM, AMB PA DE TERRA DE DIÀMETRE 67,5 CM I PROFUNDITAT 47,25 CM					
		15				15,00
						15,00
FR45721C	U SUBMINISTRAMENT SOPHORA JAPONICA PERÍM=20-25CM,ARREL NUA SUBMINISTRAMENT DE SOPHORA JAPONICA DE PERÍMETRE DE 20 A 25 CM, AMB L'ARREL NUA					
		16				16,00
						16,00
01.01.06.16	m2 Plantació de Cupressus sempervervis en contenidor de 3l Plantació de Cupressus sempervervis, en contenidor de 3 a 5 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg densitat de plantació 1ut/m2					
	Cupressus sepeveris	95				95,00
						95,00
01.01.06.17	m2 Plantació de Teucrium fruticans en contenidor de 5l Plantació de Teucrium fruticans, en contenidor de 5 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg densitat de plantació 1ut/m2					
	Teucrium fruticans	195,55				195,55
						195,55

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.01.06.18	m2 Plantació de Pittosporum tobira Nanum en contenidor de 5l Plantació de Pittosporum tobira Nanum, en contenidor de 5 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg densitat de plantació 1ut/m2					
	Pittosporum tobira Nanum	292,25				292,25
						292,25
01.01.06.19	m2 Plantació de Rosmarinus officinalis var postratus en contenidor de 3l Plantació de Rosmarinus officinalis var postratus, en contenidor de 3 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg densitat de plantació 1ut/m2					
	Rosmarinus officinalis	161,9				161,90
						161,90
01.01.06.20	m2 Plantació de Viburnum tinus en contenidor de 5l Plantació de Viburnum tinus, en contenidor de 5 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg densitat de plantació 1ut/m2					
	Viburnum tinus	159,85				159,85
						159,85
01.01.06.21	m2 Plantació de nasella tenuissima en contenidor de 2l Plantació de nasella tenuissima, en contenidor de 2 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg densitat de plantació 1ut/m2					
	Nasella tenuissima	129,4				129,40
						129,40
F9A23510	m2 Paviment de granulat de grandària màxima 50 a 70 mm i cares Paviment de granulat de grandària màxima 50 a 70 mm i cares trencades, amb estesa i piconatge mecànics del material (P - 94)					
		1,6				1,60
						1,60
FR2B0225	m2 Moldejat terres per enjardinar (mecànic i manual) Moldejat i anivellament de terres a enjardinar, inclou perfilat mecànic i manual per a la formació de munticles centrals i cunetes perimetrals.					
	Teucrium fruticans	195,55				195,55
	Cupressus sepeveris	95				95,00
	Pittosporum tobira Nanum	292,25				292,25
	Rosmarinus officinalis	161,9				161,90
	Nasella tenuissima	129,4				129,40
	Viburnum tinus	159,85				159,85
						1.033,95

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
FR3P0003	m3 Aportació, estesa terra adobada garbellada, textura franc-sorrenca Aportació i estesa de terra adobada i garvellada, de textura franc-sorrenca, amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 3%, prèvia acceptació d'una mostra significativa per part de la direcció facultativa.					
	Teucrium fruticans	195,55			0,40	78,22
	Cupressus sepeveris	95			0,40	38,00
	Pittosporum tobira Nanum	292,25			0,40	116,90
	Rosmarinus officinalis	161,9			0,40	64,76
	Nasella tenuissima	129,4			0,40	51,76
	Viburnum tinus	159,85			0,40	63,94
						413,58
01.01.06.30	PA PARTIDA DE MANTENIMENT D'1 ANY PARTIDA DE MANTENIMENT D'1 ANY. Inclou tancament de parts amb tutors de fusta i malla metàl·lica, poders, reg, tractament fitosanitari, substitució en cas de no arrelament, no inclou vandalisme.					1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.03	INSTAL·LACIONS					
01.03.02	XARXA DE AFS, REG I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS					
01.03.02.01	DISTRIBUCIÓ					
FDK2UC40	u Pericó regist, p/instal. serveis form. prefabricat, 80x80x85cm, s/sol Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 80x80 cm i 85 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terres de l'excavació					1,00
		1				1,00
FDKZHLB4	u Bastim. + tapa fos. dúc., p/pericó serv., recolzada, pas útil 700x700m Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter					1,00
		1				1,00
FN32D424	u Vàlvula esfera+brides DN=100mm, 16bar, bronze, pericó canal. sot. Vàlvula d'esfera manual amb brides, de diàmetre nominal 100 mm, de 16 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada					2,00
		2				2,00
		2				4,00
EJM1240F	u Comptador aigua p/veloc., llautó, DN=3", connect. bat./ramal Comptador d'aigua, per velocitat, de llautó, amb unions embridades de diàmetre nominal 3", connectat a una bateria o a un ramal					2,00
		2				2,00
EJMAU010	u Armari metàl·lic, tanca norm., p/comptador aigua, 800x600x300, encas Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d'aigua, de 800x600x300 mm, instal·lat encastat en mur					1,00
		1				1,00
FFC16C25	m Tub PP-R pressió, DN=32x2,9mm, sèrie S 5, soldat, difíc. mitjà, col. fo Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 32x2,9 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de difícultat mitjà i col·locat al fons de la rasa					6,00
		6				6,00
FFC14C25	m Tub PP-R pressió, DN=20x1,9mm, sèrie S 5, soldat, difíc. mitjà, col. fo Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 20x1,9 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de difícultat mitjà i col·locat al fons de la rasa					176,00
		176				176,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
FN325424	u Vàlvula esfera+brides DN=20mm,16bar,bronze,pericó canal.sot. Vàlvula d'esfera manual amb brides, de diàmetre nominal 20 mm, de 16 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	2				2,00
						2,00
FDK2UC20	u Pericó regist,p/instal.serveis form.prefabricat,40x40x45cm,s/sol Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 40x40 cm i 45 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terres de l'excavació	4				4,00
						4,00
FDKZH9B4	u Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 400x400m Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	4				4,00
						4,00
FFB1E325	m Tub PE 100, DN=110mm, PN=6bar, sèrie SDR 26, UNE-EN 12201-2, soldat, d Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	27				27,00
						27,00
FFB1A425	m Tub PE 100, DN=75mm, PN=10bar, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, d Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	8				8,00
						8,00
FFB19425	m Tub PE 100, DN=63mm, PN=10bar, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, d Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	35				35,00
						35,00
FFB18455	m Tub PE 100, DN=50mm, PN=10bar, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connect. Tub de polietilè de designació PE 100, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	550				550,00
						550,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
FFB18455b	m Tub PE 100, DN=40mm, PN=10bar, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connect. Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	280				280,00
						280,00
FFB15655	m Tub PE 100, DN=25mm, PN=16bar, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connect. Tub de polietilè de designació PE 100, de 25 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	64				64,00
						64,00
01.03.02.02 ELEMENTS TERMINALS						
FM212118	u Hidrant colum.humida, 2x45mm, connex.D=3'', munt.ext. Hidrant de columna humida, amb dues sortides de 45 mm de diàmetre i de 3'' de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior	1				1,00
						1,00
FJSA4221	u Prog.reg 24V no codificable, no ampliable+no centralitzable, 2 est Programador de reg amb alimentació a 24 V, no codificable, no ampliable i no centralitzable, per a un nombre màxim de 2 estacions, muntat superficialment, connectat a la xarxa d'alimentació, als aparells de control, als elements governats, programat i comprovat	3				3,00
						3,00
FJSAD111	u Decodificador 1 estac., connectat program. Decodificador d'1 estació, connectat al programador	3				3,00
						3,00
FJSDR60G	u Pericó p/reg PP 67x48x32cm, lliit grava Pericó rectangular de polipopilè, per instal·lacions de reg, de 67x48x32 cm, amb tapa amb cargol per tancar col·locada sobre lliit de grava, i reblert de terra lateral	3				3,00
						3,00
FJS5A765	u Anella degoteig tub 17mm, degoters c/33cm, +aigua no potable, d=120 Anella per a reg per degoteig amb tub de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, amb un diàmetre de l'anella de 120 cm, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos	54				54,00
						54,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
FJS5A765.2	U Anella degoteig tub 17mm,degoters c/33cm,+aigua no potable,d=140 Anella per a reg per degoteig amb tub de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, amb un diàmetre de l'anella de 140 cm, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos	15				15,00 15,00
FJS5A765.3	u Anella degoteig tub 17mm PARTERRES Anella per a reg per degoteig amb tub de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, amb un diàmetre de l'anella de 120 cm, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos EN PARTERRES	9				9,00 9,00
FJS5R102	u Vàlvula rentat reg degoteig,mat.plàstic,d:1/2",pericó Vàlvula de rentat per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, de 1/2" de diàmetre, intal·lada en pericó	24				24,00 24,00
FJSDC10G	u Pericó p/reg PP D=16cm, H=23cm llit grava Pericó circular de polipropilè, per instal·lacions de reg, de 16 cm de diàmetre i 23 cm d'alçada, amb tapa amb cargol per tancar, col·locada sobre llit de grava, i reblert de terra lateral	3				3,00 3,00
EN743C17	u Vàlv.reduct.rosca,DN=3/8",PN=25bar,difer.19-24bar,llaütó,preu m Vàlvula reductora de pressió amb rosca, de diàmetre nominal 3/8", de 25 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim regulable entre 19 i 24 bar, de llaütó, preu mitjà i muntada superficialment	3				3,00 3,00
FJS5R101	u Vàlvula antidrenant reg degoteig,mat.plàstic,d:1/2",pericó Vàlvula antidrenant per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, de 1/2" de diàmetre, intal·lada en pericó	3				3,00 3,00
EN814424	u Vàlvula clapeta+rosca,DN= 1/2",PN=16bar,bronze,munt.pericó cana Vàlvula de retenció de clapeta amb rosca, de diàmetre nominal 1/2", de 16 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	3	3,00			9,00 9,00
FN324424	u Vàlvula esfera+brides DN=15mm,16bar,bronze,pericó canal.sot. Vàlvula d'esfera manual amb brides, de diàmetre nominal 15 mm, de 16 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	3				3,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
KJSB2121	u Electovàlvula reg 1",24V,pres.max:16bar Electrovàlvula per a instal·lació de reg, d'1" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24 V, per a una pressió màxima de 16 bar, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs	3				3,00 3,00
FFB14655	m Tub PE 100,DN=20mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,connect. Tub de polietilè de designació PE 100, de 20 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	436				436,00 436,00
FFB15655	m Tub PE 100,DN=25mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,connect. Tub de polietilè de designació PE 100, de 25 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	116				116,00 116,00
FFB16655	m Tub PE 100,DN=32mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,connect. Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	220				220,00 220,00
FFB1C655	m Tub PE 100,DN=90mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,connect. Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	10				10,00 10,00
FJ654847	u Filtre sorra,olièst.reforç.,15m3/h,connex.D=1"1/2,munt.tubs Filtre de sorra, polièster reforçat, de 15 m3/h, amb connexió de diàmetre 1"1/2, muntat entre tubs	1				1,00 1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.03.02.03 VARIS						
JZ11Z01	u Conjunt d'ajudes d'obra civil i medis auxiliars Conjunt d'ajudes d'obra civil i medis auxiliars, incloent tots aquells acabats necessaris pel seu correcte funcionament i la seva perfecte entrega acabada, inclos rases en paraments, tapat d'aquestes amb le seu acabat corresponent, segellat de forats, passamurs i d'altres perforacions de paraments i paviments, arrebosat interior d'arquetes d'obre i entrega de paviments amb les tapes d'arquetes i tot allo que puguin afectar a l'estetica del recinte i/o espai en estudi segons planols d'arquitectura.	1				1,00
						1,00
JZ11Z02	u Control de qualitat de instal·lacions i verificació de la posta Control de qualitat de instal·lacions incloent tot allò necessari per la verificació, incloent desplaçaments de tècnic qualificat, manipulats de instal·lacions per la realització de les probes, com tot el equipament necessari per la seva verificació i tot allo necessari per deixa la instal·lació en perfecte estat de funcionament, incloent una verificació de la posta en marxa del contractista i posterior validació de la documentació adjunta del control de qualitat establert per la direcció facultativa.	1				1,00
						1,00
JZ11Z03	u Documentació Asbuil i legalització Documentació Asbuil incloent preparació de tota la documentació d'obra d'instal·lacions segons pleg de condicions generals i instruccions de la D.F., comprenent: - Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions del client - Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (5 còpies aprovades per al client), Projecte de legalització instal·lacions i tasas de industria si fos necessari incloent 5 còpies aprovades per la direcció facultativa de instal·lacions.	1				1,00
						1,00

01.03.05 PREVISIÓ SUMINISTRES

01.03.05.02 FONTANERIA

FDK2UC40	u Pericó regist,p/instal.serveis form.prefabricat,80x80x85cm,s/sol Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 80x80 cm i 85 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terres de l'excavació	5				5,00
		1				1,00
						6,00
FDKZHLB4	u Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 700x700m Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter					

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
		5				5,00
		1				1,00
						6,00
FFC1EC25	m Tub PP-R pressió, DN=110x10mm, sèrie S 5, soldat, dific. mitjà, col. fo Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 110x10 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa	25				25,00
		24				24,00
						49,00
FFC1CC25	m Tub PP-R pressió, DN=90x8,2mm, sèrie S 5, soldat, dific. mitjà, col. fo Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 90x8,2 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa	32				32,00
		32				32,00
						64,00

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

Annex Jardineria i reg
1.2.4.4 – Pressupost

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01	URBANITZACIÓ			
01.01.06	ENJARDINAMENT			
FR45C62A	U SUBMINISTRAMENT TIPUANA TIPU (T. SPECIOSA) PERÍM=16-18CM,PA TERR SUBMINISTRAMENT DE TIPUANA TIPU (T. SPECIOSA) DE PERÍMETRE DE 16 A 18 CM, AMB CONTENEDOR	15,00	312,90	4.693,50
01.01.06.02	U SUBMINISTRAMENT JACARANDA MIMOSIFOLIA PERÍM=16-18CM, CONTENEDOR SUBMINISTRAMENT DE JACARANDA MIMOSIFOLIA DE PERÍMETRE DE 16 A 18 CM, AMB CONTENEDOR.	11,00	336,10	3.697,10
01.01.06.03	U SUBMINISTRAMENT FRAXINUS ANGUSTIFOLIA PERÍM=16-18CM, CONTENEDOR SUBMINISTRAMENT DE FRAXINUS ANGUSTIFOLIA DE PERÍMETRE DE 16 A 18 CM, AMB CONTENEDOR.	14,00	295,97	4.143,58
01.01.06.04	U SUBMINISTRAMENT CELTIS AUSTRALIS PERÍM=15-25CM, CONTENEDOR SUBMINISTRAMENT DE CELTIS AUSTRALIS DE PERÍMETRE DE 15 A 25 CM, AMB CONTENEDOR.	7,00	267,77	1.874,39
FR45162C	U SUBMINISTRAMENT QUERCUS ILEX PERÍM=20-25CM, PA TERRA D=67,5CM,H= SUBMINISTRAMENT DE QUERCUS ILEX DE PERÍMETRE DE 20 A 25 CM, AMB PA DE TERRA DE DIÀMETRE 67,5 CM I PROFUNDITAT 47,25 CM	15,00	613,64	9.204,60
FR45721C	U SUBMINISTRAMENT SOPHORA JAPONICA PERÍM=20-25CM,ARREL NUA SUBMINISTRAMENT DE SOPHORA JAPONICA DE PERÍMETRE DE 20 A 25 CM, AMB L'ARREL NUA	16,00	470,13	7.522,08
01.01.06.16	m2 Plantació de Cupressus sempervris en contenidor de 3l Plantació de Cupressus sempervris, en contenidor de 3 a 5 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg densitat de plantació 1ut/m2	95,00	42,75	4.061,25
01.01.06.17	m2 Plantació de Teucrium fruticans en contenidor de 5l Plantació de Teucrium fruticans, en contenidor de 5 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg densitat de plantació 1ut/m2	195,55	11,12	2.174,52
01.01.06.18	m2 Plantació de Pittosporum tobira Nanum en contenidor de 5l Plantació de Pittosporum tobira Nanum, en contenidor de 5 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg densitat de plantació 1ut/m2	292,25	18,99	5.549,83
01.01.06.19	m2 Plantació de Rosmarinus officinalis var postratus en contenidor de 3l Plantació de Rosmarinus officinalis var postratus, en contenidor de 3 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg densitat de plantació 1ut/m2	161,90	12,56	2.033,46

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.06.20	m2 Plantació de Viburnum tinus en contenidor de 5l Plantació de Viburnum tinus, en contenidor de 5 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg densitat de plantació 1ut/m2	159,85	19,38	3.097,89
01.01.06.21	m2 Plantació de nasella tenuissima en contenidor de 2l Plantació de nasella tenuissima, en contenidor de 2 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg densitat de plantació 1ut/m2	129,40	22,97	2.972,32
F9A23510	m2 Paviment de granulat de grandària màxima 50 a 70 mm i cares Paviment de granulat de grandària màxima 50 a 70 mm i cares trencades, amb estesa i piconatge mecànics del material (P - 94)	1,60	59,56	95,30
FR2B0225	m2 Moldejat terres per enjardinar (mecànic i manual) Moldejat i anivellament de terres a enjardinar, inclou perfilat mecànic i manual per a la formació de munticles centrals i cunetes perimetrals.	1.033,95	5,77	5.965,89
FR3P0003	m3 Aportació,estesa terra adobada garbellada,textura franc-sorrenca Aportació i estesa de terra adobada i garvellada, de textura franc-sorrenca, amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 3%, prèvia acceptació d'una mostra significativa per part de la direcció facultativa.	413,58	46,06	19.049,49
01.01.06.30	PA PARTIDA DE MANTENIMENT D'1 ANY PARTIDA DE MANTENIMENT D'1 ANY. Inclou tancament de parteres amb tutors de fusta i malla metàl·lica, podes, reg, tractament fitosanitari, substitució en cas de no arrelament, no inclou vandalisme.	1,00	12.099,12	12.099,12
TOTAL 01.01.06.....				88.234,32
TOTAL 01.01.....				88.234,32

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03	INSTAL·LACIONES			
01.03.02	XARXA DE AFS, REG I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS			
01.03.02.01	DISTRIBUCIÓ			
FDK2UC40	u Pericó regist,p/instal.serveis form.prefabricat,80x80x85cm,s/sol Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 80x80 cm i 85 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terres de l'excavació	1,00	168,62	168,62
FDKZHLB4	u Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 700x700m Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	1,00	28,08	28,08
FN32D424	u Vàlvula esfera+brides DN=100mm,16bar,bronze,pericó canal.sot. Vàlvula d'esfera manual amb brides, de diàmetre nominal 100 mm, de 16 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	4,00	207,99	831,96
EJM1240F	u Comptador aigua p/veloc.,llaütó, DN=3",connect.bat./ramal Comptador d'aigua, per velocitat, de llaütó, amb unions embridades de diàmetre nominal 3", connectat a una bateria o a un ramal	2,00	610,05	1.220,10
EJMAU010	u Armari metàl·lic,tanca norm.,p/comptador aigua,800x600x300,encas Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d'aigua, de 800x600x300 mm, instal·lat encastat en mur	1,00	448,99	448,99
FFC16C25	m Tub PP-R pressió, DN=32x2,9mm, sèrie S 5, soldat, difíc.mitjà, col.fo Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 32x2,9 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa	6,00	8,63	51,78
FFC14C25	m Tub PP-R pressió, DN=20x1,9mm, sèrie S 5, soldat, difíc.mitjà, col.fo Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 20x1,9 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa	176,00	5,76	1.013,76
FN325424	u Vàlvula esfera+brides DN=20mm,16bar,bronze,pericó canal.sot. Vàlvula d'esfera manual amb brides, de diàmetre nominal 20 mm, de 16 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	2,00	43,69	87,38
FDK2UC20	u Pericó regist,p/instal.serveis form.prefabricat,40x40x45cm,s/sol Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 40x40 cm i 45 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terres de l'excavació	4,00	72,99	291,96

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
FDKZH9B4	u Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 400x400m Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter NOTA RB: INCLUIDO	4,00	37,16	148,64
FFB1E325	m Tub PE 100, DN=110mm, PN=6bar, sèrie SDR 26, UNE-EN 12201-2, soldat, d Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	27,00	13,14	354,78
FFB1A425	m Tub PE 100, DN=75mm, PN=10bar, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, d Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	8,00	11,83	94,64
FFB19425	m Tub PE 100, DN=63mm, PN=10bar, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, d Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	35,00	10,11	353,85
FFB18455	m Tub PE 100, DN=50mm, PN=10bar, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connect. Tub de polietilè de designació PE 100, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	550,00	7,44	4.092,00
FFB18455b	m Tub PE 100, DN=40mm, PN=10bar, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connect. Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	280,00	7,02	1.965,60
FFB15655	m Tub PE 100, DN=25mm, PN=16bar, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connect. Tub de polietilè de designació PE 100, de 25 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	64,00	3,90	249,60
TOTAL 01.03.02.01.....				11.401,74

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.02.02	ELEMENTS TERMINALS			
FM212118	u Hidrant colum.humida,2x45mm,connex.D=3'',munt.ext. Hidrant de columna humida, amb dues sortides de 45 mm de diàmetre i de 3'' de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior	1,00	321,79	321,79
FJSA4221	u Prog.reg 24V no codificable,no ampliable+no centralitzable,2 est Programador de reg amb alimentació a 24 V, no codificable, no ampliable i no centralitzable, per a un nombre màxim de 2 estacions, muntat superficialment, connectat a la xarxa d'alimentació, als aparells de control, als elements governats, programat i comprovat	3,00	380,71	1.142,13
FJSAD111	u Decodificador 1 estac.,connectat program. Decodificador d'1 estació, connectat al programador	3,00	104,25	312,75
FJSDR60G	u Pericó p/reg PP 67x48x32cm,lliit grava Pericó rectangular de polipopilè, per instal·lacions de reg, de 67x48x32 cm, amb tapa amb cargol per tancar col·locada sobre lliit de grava, i reblert de terra lateral	3,00	48,95	146,85
FJS5A765	u Anella degoteig tub 17mm,degoters c/33cm,+aigua no potable,d=120 Anella per a reg per degoteig amb tub de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, amb un diàmetre de l'anella de 120 cm, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos	54,00	32,27	1.742,58
FJS5A765.2	U Anella degoteig tub 17mm,degoters c/33cm,+aigua no potable,d=140 Anella per a reg per degoteig amb tub de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, amb un diàmetre de l'anella de 140 cm, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos	15,00	113,00	1.695,00
FJS5A765.3	u Anella degoteig tub 17mm PARTERRES Anella per a reg per degoteig amb tub de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, amb un diàmetre de l'anella de 120 cm, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos EN PARTERRES	9,00	1.843,15	16.588,35
FJS5R102	u Vàlvula rentat reg degoteig,mat.plàstic,d:1/2'',pericó Vàlvula de rentat per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, de 1/2'' de diàmetre, intal·lada en pericó	24,00	14,46	347,04
FJSDC10G	u Pericó p/reg PP D=16cm, H=23cm lliit grava Pericó circular de polipropilè, per instal·lacions de reg, de 16 cm de diàmetre i 23 cm d'alçada, amb tapa amb cargol per tancar, col·locada sobre lliit de grava, i reblert de terra lateral	3,00	16,19	48,57

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EN743C17	u Vàlv.reduct.rosca, DN=3/8'', PN=25bar, difer.19-24bar, llautó, preu m Vàlvula reductora de pressió amb rosca, de diàmetre nominal 3/8'', de 25 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim regulable entre 19 i 24 bar, de llautó, preu mitjà i muntada superficialment	3,00	34,63	103,89
FJS5R101	u Vàlvula antidrenant reg degoteig, mat.plàstic, d:1/2'', pericó Vàlvula antidrenant per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, de 1/2'' de diàmetre, intal·lada en pericó	3,00	20,31	60,93
EN814424	u Vàlvula clapeta+rosca, DN= 1/2'', PN=16bar, bronze, munt.pericó cana Vàlvula de retenció de clapeta amb rosca, de diàmetre nominal 1/2'', de 16 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	9,00	25,84	232,56
FN324424	u Vàlvula esfera+brides DN=15mm,16bar, bronze, pericó canal.sot. Vàlvula d'esfera manual amb brides, de diàmetre nominal 15 mm, de 16 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	3,00	21,75	65,25
KJSB2121	u Electrovàlvula reg 1'', 24V, pres.max:16bar Electrovàlvula per a instal·lació de reg, d'1'' de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24 V, per a una pressió màxima de 16 bar, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs	3,00	35,44	106,32
FFB14655	m Tub PE 100, DN=20mm, PN=16bar, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connect. Tub de polietilè de designació PE 100, de 20 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	436,00	2,58	1.124,88
FFB15655	m Tub PE 100, DN=25mm, PN=16bar, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connect. Tub de polietilè de designació PE 100, de 25 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	116,00	3,90	452,40
FFB16655	m Tub PE 100, DN=32mm, PN=16bar, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connect. Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	220,00	5,13	1.128,60
FFB1C655	m Tub PE 100, DN=90mm, PN=16bar, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connect. Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	10,00	11,96	119,60
FJ654847	u Filtre sorra, polièst.reforç., 15m3/h, connex.D=1''1/2, munt.tubs Filtre de sorra, polièster reforçat, de 15 m3/h, amb connexió de diàmetre 1''1/2, muntat entre tubs	1,00	1.105,88	1.105,88

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL 01.03.02.02.....				26.845,37
01.03.02.03 VARIS				
JZ11Z01	u Conjunt d'ajudes d'obra civil i medis auxiliars Conjunt d'ajudes d'obra civil i medis auxiliars, incloent tots aquells acabats necessaris pel seu correcte funcionament i la seva perfecte entrega acabada, inclos rases en paraments, tapat d'aquestes amb le seu acabat corresponent, segellat de forats, passamurs i d'altres perforacions de paraments i paviments, arrebosat interior d'arquetes d'obre i entrega de paviments amb les tapes d'arquetes i tot allo que puguin afectar a l'estetica del recinte i/o espai en estudi segons planols d'arquitectura.	1,00	498,55	498,55
JZ11Z02	u Control de qualitat de instal·lacions i verificació de la posta Control de qualitat de instal·lacions incloent tot allò necessari per la verificació, incloent desplaçaments de tècnic qualificat, manipulat de instal·lacions per la realització de les probes, com tot el equipament necessari per la seva verificació i tot allo necessari per deixa la instal·lació en perfecte estat de funcionament, incloent una verificacio de la posta en marxa del contractista i posterior validació de la documentacio adjunta del control de qualitat establert per la direcció facultativa.	1,00	271,93	271,93
JZ11Z03	u Documentació Asbuilt i legalització Documentació Asbuilt incloent preparació de tota la documentació d'obra d'instal·lacions segons pleg de condicions generals i instruccions de la D.F., comprenent: - Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions del client - Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (5 còpies aprovades per al client), Projecte de legalització instal·lacions i tasas de industria si fos necessari incloent 5 copies aprovades per la direccio facultativa de instal·lacions.	1,00	317,25	317,25
TOTAL 01.03.02.03.....				1.087,73
TOTAL 01.03.02.....				39.334,84

01.03.05 PREVISIÓ SUMINISTRES

01.03.05.02 FONTANERIA

FDK2UC40	u Pericó regist,p/instal.serveis form.prefabricat,80x80x85cm,s/sol Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 80x80 cm i 85 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terres de l'excavació	6,00	168,62	1.011,72
FDKZHLB4	u Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 700x700m Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	6,00	28,08	168,48

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
FFC1EC25	m Tub PP-R pressió, DN=110x10mm, sèrie S 5, soldat, dific.mitjà, col.fo Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 110x10 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa	49,00	40,34	1.976,66
FFC1CC25	m Tub PP-R pressió, DN=90x8,2mm, sèrie S 5, soldat, dific.mitjà, col.fo Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 90x8,2 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa	64,00	29,23	1.870,72
TOTAL 01.03.05.02.....				5.027,58
TOTAL 01.03.05.....				5.027,58
TOTAL 01.03.....				44.362,42
TOTAL.....				132.596,74

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01.01	URBANITZACIÓ	88.234,32	66,54
01.01.06	ENJARDINAMENT	88.234,32	
01.03	INSTAL·LACIONS	44.362,42	33,46
01.03.02	XARXA DE AFS, REG I PROTECCIÓ CONTRAINCENDIS	39.334,84	
01.03.02.01	DISTRIBUCIÓ	11.401,74	
01.03.02.02	ELEMENTS TERMINALS	26.845,37	
01.03.02.03	VARIS	1.087,73	
01.03.05	PREVISIÓ SUMINISTRES	5.027,58	
01.03.05.02	FONTANERIA	5.027,58	
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	132.596,74	
	13,00 % Gastos generales	17.237,58	
	6,00 % Beneficio industrial	7.955,80	
	Suma	25.193,38	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	157.790,12	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SIETE MIL SETECIENTOS NOVENTA EUROS con DOCE CÉNTIMOS

, 2 de juny de 2021.

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

Annex Jardineria i reg
1.2.4.5 – Pla de Manteniment

4.8 PLA DE MANTENIMENT

ELEMENT VEGETAL	TASCA MANTENIMENT	OCT	NOV	DES	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	FREQ. ANY	Preu €/m2 sup<500m2	Preu €/m2sup >500m2 <1000 m2	Preu€/m2 sup>1000m2	Superficie m2 executat	Valor A€	F. correccio*	Import Pem€	
ARBUSTIVA TOT TIPUS: ROSERS, GRAMINIES, BULBOSES, RIZOMATOSES I VIVACES, SUCULENTES SOBRE MANTA ANTIHERBES	Aportació d'adob mineral	1						1				1		3	0,50	0,35	0,35	955	1.003	1,00	1003	
	Aportació de terres o àrids (segons necessitats)													0				955	0	1,00	0	
	Aportació d'encoixinament (segons necessitats)	1													1				955	0	1,00	0
	Neteja males herbes i flor seca	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1,00	0,80	0,60	955	9.168	1,00	9168	
	Poda i pinçament	1						1							2	1,50	1,00	0,80	955	1.910	1,00	1910
	Preparació del terreny (segons necessitats)														0				955	0	1,00	0
	Reg aspersion-difusio														0	0,17	0,17	0,17	955	0	1,00	0
	Reg goteig paterre	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	0,25	0,25	0,25	955	2.865	1,00	2865	
	Tractament fitosanitari (segons necessitats)				1							1			2	0,80	0,60	0,40	955	1.146	1,00	1146

ELEMENT VEGETAL	TASCA MANTENIMENT	OCT	NOV	DES	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	FREQ. ANY	Preu €/ml long<50ml	Preu €/ml long >50ml <100 ml	Preu€/ml long>100ml	Long ml executat	Valor A€	F. correccio*	Import Pem€	
ENTAPISSANTS I ENFILADISSES I VORADES	Aportació d'adob mineral	1						1				1		3	1,20	1,00	0,80	70	210	1,00	210	
	Aportació de terres o àrids (segons necessitats)													0								
	Aportació d'encoixinament (segons necessitats)													0								
	Neteja males herbes i flor seca	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1,00	0,80	0,60	70	672	1,00	672	
	Poda de formació i de manteniment< 3m.							1						1	2,00	1,80	1,50	70	126	1,00	126	
	Poda de formació i de manteniment >3m.							1						1	12,00	9,00	6,50	70	630	1,00	630	
	Preparació del terreny (segons necessitats)														0							
	Reg aspersion-difusio														0	0,08	0,08	0,08	70	0	1,00	0
	Reg goteig paterre	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	0,13	0,13	0,13	70	105	1,00	105	
	Tractament fitosanitari (segons necessitats)											1			1	1,50	1,30	1,10	70	105	1,00	105

ELEMENT VEGETAL	TASCA MANTENIMENT	OCT	NOV	DES	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	FREQ. ANY	Preu € UT<10	Preu € 10> UT<25	Preu € UT>25	UT executat	Valor A€	F. correccio*	Import Pem€
ARBRE - PALMERA EN PARTERRE	Aportació d'adob mineral							1				1		2	3,50	2,00	1,50	53	159	1,00	159
	Realç i formació (arbrat de 1a, 2a i 3a)				1									1	18,00	12,00	8,00	53	424	1,00	424
	Mant Reg automàtic goteig	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1,00	1,00	1,00	53	636	1,00	636
	Tractament fitosanitari (segons necessitats)							1				1		2	12,00	10,00	8,00	53	848	1,00	848

ELEMENT VEGETAL	TASCA MANTENIMENT	OCT	NOV	DES	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	FREQ. ANY	Preu € UT<10	Preu € 10> UT<25	Preu € UT>25	UT executat	Valor A€	F. correccio*	Import Pem€
ARBRE - PALMERA VIARI	Aportació d'adob mineral							1				1		2	3,50	2,00	1,50	16	64	1,00	64
	Entrecavat i neteja d'escocells							1				1		2	15,00	12,00	9,00	16	384	1,00	384
	Realç i formació (arbrat de 1a, 2a i 3a)				1									1	18,00	12,00	8,00	16	192	1,00	192
	Reg manual (per mantenir arbrat de 1a)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	8,00	6,00	4,50	16	4.608	1,00	4608
	Mant Reg automàtic goteig	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1,00	1,00	1,00	16	192	1,00	192
	Tractament fitosanitari (segons necessitats)								1				1		2	12,00	10,00	8,00	16	320	1,00

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

- 3.1 – Amidaments
- 3.2 – Quadre de preus núm. 1
- 3.3 – Pressupost
- 3.4 – Resum de Pressupost
- 3.5 – Pressupost per contracte

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

3.1- Amidaments

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.01	URBANITZACIÓ					
01.01.01	ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES					
F2190400	m2 Enderrocament paviment peces sobre morter Enderroc de paviments de peces, col·locat sobre morter i base de formigó de qualsevol gruix, soleres i altres paviments, amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzada qualsevol distància, tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.					
	Carrer Gregal	120,00	1,80			216,00
	Carrer Batlloria	130,00	6,60			858,00
		-91,49				-91,49
	Carrer Batlloria-davant edifici Llevant	36,00	6,90			248,40
		-82,80				-82,80
						1.148,11
F2160100	m1 DEMOLICIÓ TANCA BLOC FORMIGÓ I REIXA METÀL·LICA Demolició de mur de fàbrica de bloc de formigó i tanca metàl·lica, amb martell pneumàtic, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclòs sabata correguda existent de mur i desmuntatge de porta de vehicles per a posterior col·locació. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreglat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el realment enderrocat segons especificacions de Projecte.					
	Frontal	8,4				8,40
	Lateral	65,05				65,05
	Tanca carrer Gregal	13,6				13,60
	Mur de contenció interior aparcament	19				19,00
						106,05
F2210010	m2 Esbrossada Esbrossada, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.					
		8.608,09				8.608,09
						8.608,09
F2210210	m3 Excavació en desmunt Excavació en desmunt a qualsevol tipus de terreny (inclòs roca) amb mitjans mecànics, càrrega, transport al gestor de residus o centre de reciclatge o nucli de terraplé segons direcció d'obra, a qualsevol distància, amb estesa i compactació si s'escau. Tot inclòs completament acabat.					
	Explanada C. Batlloria	13,40	11,63			155,84
	Explanada escala C Gregal	23,22	30,00			696,60
	Murs ET carrer Gregal	15,25	6,00	4,00		366,00
						1.218,44

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
F2260250	m3 Terraplé sòls seleccionats, préstec interior Terraplé amb sòls seleccionats procedent de préstecs interiors, de característiques a determinar per la Direcció d'Obra, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat.					
	Explanada C. Batlloria	13,40	11,63			155,84
	Explanada escala C Gregal	23,22	30,00			696,60
						852,44
F2260211	m3 Terraplé sòls adequats nucli, préstec exterior Terraplé amb sòls adequats per a nucli procedent de préstecs exteriors a l'àmbit de l'obra, de característiques a determinar per la Direcció d'Obra, inclou subministrament, càrrega, transport, estesa, compactació i tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau. Tot inclòs completament acabat.					
	Perfil 1	241,05	4,00			964,20
		75,35	2,00			150,70
	Perfil 2	120,60	8,83			1.064,90
	Perfil 3	136,25	12,95			1.764,44
	Perfil 4	122,85	10,00			1.228,50
	Perfil 5	104,80	10,00			1.048,00
	Perfil 6	96,50	10,00			965,00
	Perfil 7	96,50	10,00			965,00
	Perfil 8	67,50	10,00			675,00
	Perfil 9	55,68	10,00			556,80
	Perfil 11	0,60	10,00			6,00
	Perfil 12	1,05	10,00			10,50
	C Emporda	22,11	12,00			265,32
	Talud	2.254,00				2.254,00
						11.918,36
F2220020	m3 Excav.sabates Excavació de sabates amb mitjans mecànics o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca), càrrega, transport al gestor de residus o centre de reciclatge a qualsevol distància, amb estesa i compactació si s'escau. Tot inclòs completament acabat.					
	Plataforma 1	55,20	0,65	0,60		21,53
	Plataforma 2	87,20	0,65	0,60		34,01
	Plataforma 3	55,20	0,65	0,60		21,53
	Barana rampa plaça-carrer Gregal	28,80	1,20	0,60		20,74
	Barana plaça-carrer Batlloria	13,80	1,20	0,60		9,94
	Encepat-sabata pilots mur Gregal	9,70	5,35	1,35		70,06
	Mur escala carrer Gregal	11,98	2,75	0,70		23,06
	Mur escala carrer Batlloria					
	Mur tipus D.1	2,76	2,30	0,60		3,81
	Mur tipus D.2	3,14	1,90	0,60		3,58
	Mur tipus D.3	3,14	1,50	0,60		2,83
	Mur tipus D.4	3,14	1,30	0,60		2,45
	ET Gregal	12,25	4,40	1,00		53,90
	Plataforma 1	55,20	0,65	0,10		3,59
	Plataforma 2	87,20	0,65	0,10		5,67
	Plataforma 3	55,20	0,65	0,10		3,59
	Barana rampa plaça-carrer Gregal	28,80	1,20	0,10		3,46
	Barana plaça-carrer Batlloria	13,80	1,20	0,10		1,66
	Encepat-sabata pilots mur Gregal	9,70	5,35	0,10		5,19
	Mur escala carrer Gregal	11,98	2,75	0,10		3,29
	Mur escala Batlloria					
	Mur tipus D.1	2,76	2,30	0,10		0,63
	Mur tipus D.2	3,14	1,90	0,10		0,60
	Mur tipus D.3	3,14	1,50	0,10		0,47
	Mur tipus D.4	3,14	1,30	0,10		0,41
	Carrer Emporda					
	1ª plataforma	8,50	1,45	0,60		7,40
	1ª plataforma-escala	2,96	0,65	0,60		1,15
	1ª plataforma-institut-Mur tipus 6	14,74	1,50	0,60		13,27
	1ª plataforma-rampa	7,05	1,25	0,60		5,29
	2ª plataforma	9,67	1,45	0,60		8,41
	2ª plataforma-escala	1,63	0,80	0,60		0,78
	2ª plataforma-institut-Mur tipus 7	11,49	2,35	0,60		16,20
	2ª plataforma-rampa	6,69	1,25	0,60		5,02
	3ª plataforma	9,67	1,45	0,60		8,41

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	3ª plataforma-escala		1,61	1,45	0,60	1,40
	3ª plataforma-institut-Mur tipus 8		14,05	3,00	0,60	25,29
	3ª plataforma-rampa		7,07	1,25	0,60	5,30
	4ª plataforma		9,57	1,45	0,60	8,33
	4ª plataforma-escala		1,98	1,20	0,60	1,43
	4ª plataforma-rampa		6,62	1,25	0,60	4,97
	Carrer Empordà				0,10	0,10
	1ª plataforma		8,50	1,45	0,10	1,23
	1ª plataforma-escala		2,96	0,65	0,10	0,19
	1ª plataforma-institut-Mur tipus 6		14,74	1,50	0,10	2,21
	1ª plataforma-rampa		7,05	1,25	0,10	0,88
	2ª plataforma		9,67	1,45	0,10	1,40
	2ª plataforma-escala		1,63	0,80	0,10	0,13
	2ª plataforma-institut-Mur tipus 7		11,49	2,35	0,10	2,70
	2ª plataforma-rampa		6,69	1,25	0,10	0,84
	3ª plataforma		9,67	1,45	0,10	1,40
	3ª plataforma-escala		1,61	1,45	0,10	0,23
	3ª plataforma-institut-Mur tipus 8		14,05	3,00	0,10	4,22
	3ª plataforma-rampa		7,07	1,25	0,10	0,88
	4ª plataforma		9,57	1,45	0,10	1,39
	4ª plataforma-escala		1,98	1,20	0,10	0,24
	4ª plataforma-rampa		6,62	1,25	0,10	0,83
	Sanejament Ø125	286		0,60	0,60	102,96
	Sanejament Ø160	153		0,60	0,60	55,08
	Sanejament Ø200	154		0,60	0,60	55,44
	Sanejament Ø250	14		0,60	0,60	5,04
	Sanejament Ø300	72		0,60	0,60	25,92
	Sanejament Ø350	87		0,60	0,60	31,32
	Xarxa AFS, Reg Contraincendis 110 mm	27		0,60	0,60	9,72
	Xarxa AFS, Reg Contraincendis 75 mm	8		0,60	0,60	2,88
	Xarxa AFS, Reg Contraincendis 63 mm	35		0,60	0,60	12,60
	Xarxa AFS, Reg Contraincendis 50 mm	77		0,60	0,60	27,72
	Xarxa AFS, Reg Contraincendis 25 mm	64		0,60	0,60	23,04
	Xarxa BT	254		0,60	0,60	91,44
						870,68
F2280120	m3 Rebliment rases <2m fondària, préstec interior					
	Rebliment i compactat de rases de menys de 2 m de fondària amb terres procedents de préstecs interiors, amb mitjans mecànics o manuals. Tot inclòs completament acabat.					
	Sanejament Ø125	286,00	0,60	0,60		102,96
	Sanejament Ø160	153,00	0,60	0,60		55,08
	Sanejament Ø200	154,00	0,60	0,60		55,44
	Sanejament Ø250	14,00	0,60	0,60		5,04
	Sanejament Ø300	72,00	0,60	0,60		25,92
	Sanejament Ø350	87,00	0,60	0,60		31,32
	Xarxa AFS, Reg Contraincendis 110 mm	27,00	0,60	0,60		9,72
	Xarxa AFS, Reg Contraincendis 75 mm	8,00	0,60	0,60		2,88
	Xarxa AFS, Reg Contraincendis 63 mm	35,00	0,60	0,60		12,60
	Xarxa AFS, Reg Contraincendis 50 mm	77,00	0,60	0,60		27,72
	Xarxa AFS, Reg Contraincendis 25 mm	64,00	0,60	0,60		23,04
	Xarxa BT	254,00	0,60	0,60		91,44
						443,16
						656,77
						656,77
F2270110	m2 Perfilat talussos					
	Perfilat i allissat de talussos amb mitjans mecànics o manuals. Tot inclòs completament acabat.					
						656,77
F222K222	m3 Excavació de pou aïllat de 2 a 4 m de fondària					
	Excavació de pou aïllat de 2 a 4 m de fondària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat, inclòs compactació i nivellació, segons les instruccions de l'empresa de contenidors soterrats. (P - 65)					
	Murs ET carrer Gregal	15,25	6,00	4,00		366,00
						366,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.01.02	BASES I SUBBASES					
F9360T20	m2 Base formigó HM-20/P/20/I, g=20cm					
	Base de formigó HM-20/P/20/I per voreres i altres paviments, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, 20 cm de gruix, abocat des de camió, inclou subministrament, estesa i vibratge manual. Acabat reglejat, p.p. encofrat i formació de junts. Tot inclòs completament acabat.					
	PAVIMENT DE PANOT					
	Carrer Gregal		706,72			706,72
	Carrer Batlloria - accés edifici		418,52			418,52
	Carrer Batlloria - accés institut		424,26			424,26
	Plataforma 3 (33.57)		92,84			92,84
	Carrer Batlloria		813,45			813,45
	Dte. Escocell	3	-16,62			-49,86
	Dte. Escocell		-31,17			-31,17
	Dte. Escocell		-10,05			-10,05
	Dte. Escocell		-21,05			-21,05
	Carrer Empordà - 1ª plataforma		57,51			57,51
	Carrer Empordà - 2ª plataforma		62,40			62,40
	Carrer Empordà - 3ª plataforma		57,64			57,64
	Carrer Empordà - 4ª plataforma - sobre solera		87,48			87,48
	PAVIMENT LLAMBORDES					
	Acces parking		235,88			235,88
	PAVIMENT SENYALITZACIÓ					
	Esquerra acces parking		11,58			11,58
	Dreta acces parking		12,42			12,42
	Gual vianants carrer Batlloria	2	3,50			7,00
	Escala carrer Batlloria inf		4,16			4,16
	Escala carrer Gregal inf		1,60			1,60
						2.881,33
1511001	m2 Coberta amb formació de pendents, sostre PK					
	Formació de coberta transitable composta per: formació de pendents amb formigó cel·lular de 60cm de gruix, capa de protecció de morter de ciment M-40a acabat reglejat, làmina separadora de feltre de polipropilè amb un pes de 150 g/m2, col.locada no adherida, impermeabilització amb làmina bituminoses LBM (SBS)-40-FV sistema no adherit, làmina separadora de feltre de polipropilè amb un pes de 150 g/m2, col.locada no adherida, capa de protecció de morter de ciment M-40a armada, inclòs repercussió de minvell formats per un reforç lineal de membrana, amb una làmina de betum modificat LBM(SBS)-50/G-FP amb armadura de feltre de polièster de 130 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació, inclòs formació de regata, inclos acords amb canal de recollida d'aigües xarxes de clavegueram i impermeabilització del primer tram del mur de contenció. Segons detalls de projecte.					
	Plaça davant edifici Llevant		811,93			811,93
	Plaça edifici Llevant-carrer Gregal		425,51			425,51
	Plaça davant edifici Gregal		837,99			837,99
						2.075,43
15110T1	m Formació de canal sobre sostre					
	Formació de canal sobre sostre, de 30 cm d'amplada, sobre formigó de formació de pendents (2%). consistent en capa de morter lliscat, impermeabilització amb làmina bituminoses LBM (SBS)-40-FV, i capa de morter lliscat, preparat per a rebre la peça de formigó de cubrició de la canal. Inclos formació d'embornal i entregues amb conductes de desgüas. Segons detalls de projecte					
						106,95
						39,15
						146,10

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
1511I0T2	m Formació de canal Formació de canal de 30 cm d'amplada, sobre formigó de formació de pendents (2%). consistent en capa de morter lliscat, impermeabilització amb làmina bituminosa LBM (SBS)-40-FV, i capa de morter lliscat, preparat per a rebre la peça de formigó de cubrició de la canal . Inclou formació d'embornal i entregues amb conductes de desguàs. Segons detalls de projecte					144,30
						144,30
F7J12050	m2 Formació junt placa EPS,g=20mm Formació de junt amb placa de poliestirè expandit de 20 mm de gruix					164,37
						164,37
F7J5A490	m Segellat junt ampl.=20mm fond.4cm, poliuretà monocomp. Segellat de junt de 20 mm d'amplària i 4 cm de fondària, amb massilla de poliuretà monocomponent					134,37
						134,37
F9GZ2524	m Junt pavim.form. ampl.=6-8mm,h=2cm,mitjans mec. Formació de junt de paviment de formigó de 6 a 8 mm d'amplària i de 2 cm de fondària, amb mitjans mecànics					1.708,50
						1.708,50

01.01.03 PAVIMENTS I REVESTIMENTS

F9E10060	m2 Rajol hidràulic 20x20x4cm (sorra-ciment) REF.1 Rajol hidràulic 20x20x4 cm per a voreres, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 Kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland. Model a determinar per la Direcció d'Obra. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat, segons plànols de detall.					424,26
						92,84
						813,45
		3				-16,62
						-31,17
						-10,05
						-21,05
						57,51
						62,40
						57,64
						41,64
						87,48
	Revisió amidament					884,26
	Revisió amidament					419,97
						2.829,32
F9F10015	m2 Paviment llamborda formigó (llit morter). REF.3 Paviment de llambordes de formigó de 20x10x8 cm de gruix aprox. sobre llit de morter de ciment, inclou subministrament, col·locació, reblert de junts amb sorra fina o morter. Tot inclòs completament acabat.					
	Acces parking					235,88
						235,88

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
F9E100T1	m2 Rajol hidràulic 20x20x4cm senyalització REF.6 Rajol hidràulic de senyalització 20x20x4 cm per a voreres, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 Kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland. Model a determinar per la Direcció d'Obra. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat, segons plànols de detall.					11,58
						12,42
		2				3,50
						4,16
						2,85
						1,60
						39,61
F9PAU0T0	m2 Paviment continu de cautxú de 40 mm de gruix Paviment continu de cautxú de 40 mm de gruix, format per dues capes; una primera SBR de 30 mm de gruix amb cautxú reciclat i la segona de 10 mm de gruix de cautxú de color. muntat "in situ", superfície llisa i antilliscant, absorbent d'impactes, estructura drenant, apte per a col·locar a l'intemperie. Instal·lat					
						12,57
						19,64
						53,84
						85,92
						171,97
F961STEP	m Graó prefabricat P51 Breinco 40x36x15 Graó prefabricat de formigó model step P51 de Breinco de 40x36x15cm, col·locat sobre base de formigó HM-20, inclou subministrament, col·locació i pp de peces especials, segons plànols. Inclou base de formigó. Tot inclòs, competament acabat. Color a definir per la direcció de les obres.					
						12,00
						3,30
						16,00
						3,30
						110,40
						54,00
						57,00
						822,35
						-113,40
						113,40
						31,86
						1.110,21
F612A53E	m2 Paret suport, 14cm, maó calat Paret de suport de les peces de formigó prefabricat, de 14 cm. de gruix, de maó calat de 29x14x7.5 cm., col·locat amb morter ciment 1:4, el·laborat a l'obra amb formigonera de 165 l					
		2				120,40
					0,60	144,48
						144,48
F9WXT001	P.A Adequació del passeig actual Adequació del passeig actual per acordar amb el traçat del carrer Empordà. Consistent en nivellació del passeig, i reposició de sauló i paviments seguint el mateix especejament que te actualment.					
						1,00
						1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
E63CT002	<p>m Banc de formigó artificial en forma de L</p> <p>Banc de formigó artificial en forma de L, de color clar i acabat sorrejat (a decidir per la D.F.) De 40cm d'ample, 15cm de baixada i 80cm de llarg, sobre mur de formigó de 25cm seguint detall de projecte. Tot totalment col·locat en obra i acabat. U09</p>					
	Plataforma 1					4,00
	Plataforma 3					4,00
						8,00
MEA030	<p>m² Estabilització de sauló</p> <p>Estabilització de camins i senderes, mitjançant aportació d'una capa base de tot-u artificial granític de 12 cm d'espessor, humectada i compactada amb mitjans mecànics fins a aconseguir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda a l'assaig Proctor Modificat i una capa de 10 cm de gruix, acabat compacte, de mescla de sorra i estabilitzant i consolidant de terrenys, tipus Stabex "HEIDELBERGCEMENT HISPANIA", a base de calç hidràulica natural, estesa i anivellada sobre la superfície suport prèviament preparada, i posterior compactació amb mitjans mecànics fins a aconseguir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda a l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclús preparació de la superfície mitjançant desbrossament de la terra vegetal, eliminació del sòl, substituint-lo per la capa base, i retirada i càrrega a camió de les restes i deixalles.</p> <p>Inclou: Desbrossament del terreny. Eliminació del sòl. Abocament i estesa del material de reblert en tongades de gruix uniforme. Humectació i compactació de cada tongada. Preparació de la mescla. Abocament, estesa i anivellació de la mescla. Humectació i compactació de la mescla. Retirada i càrrega a camió de restes i deixalles. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.</p>					
	Plataforma 2					384,85
	Camins parterres davant Gregal					251,05
	Terraplè graonat					754,90
	Carrer Empordà - 1ª plataforma					33,30
	Carrer Empordà - 2ª plataforma					30,36
	Carrer Empordà - 3ª plataforma					32,36
	Carrer Empordà - 4ª plataforma					30,36
	Revisió amidament					47,55
						1.564,73

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
MPC031	<p>m² Paviment continu formigó desactivat 10cm. Sobre forjat.</p> <p>Formació de paviment continu de 10 cm d'espessor, amb junts, para ús per als vianants, realitzat amb formigó HM-25/B/20/Ila Artevia Natural "LAFARGEHOLCIM", amb fibres de polipropilè incloses, fabricat en central, acabat Mortero Negro; i abuxardada mecànica de la superfície, per deixar al descobert 2/3 del diàmetre de l'àrid; posterior aplicació de resina segelladora Artevia "LAFARGEHOLCIM", incolora. Inclús col·locació i retirada d'encofrats, execució de junts de construcció i junts de dilatació i de retracció; embroquetat o connexió dels elements exteriors (cèrcols de pericons, boneres, caixes sifòniques, etc.) de les xarxes d'instal·lacions executades sota el paviment; extensió, reglejat i aplicació d'additius. Neteja final del formigó mitjançant projecció d'aigua a pressió. Sense incloure l'execució de la base de recolzament.</p> <p>Inclou: Preparació de la superfície de recolzament del formigó. Replanteig dels junts de construcció, de dilatació i de retracció. Col·locació d'encofrats. Estesa de nivells. Reg de la superfície base. Abocament i compactació del formigó. Anivellat i remolinat manual del formigó. Curat del formigó. Retirada d'encofrats. Neteja de la superfície de formigó, mitjançant màquina hidronetejadora d'aigua a pressió. Aplicació de la resina d'acabat.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.</p>					
	Plaça davant edifici Llevant					811,93
	Joc moto A.1					-12,57
	Joc cavall A.2					-19,64
	Joc casa rescat A.3					-53,84
	Joc torre màstil A.4					-85,92
	Plaça edifici Llevant-carrer Gregal					425,51
	Plaça davant edifici Gregal					852,87
	Revisió amidament					-74,47
	Revisió amidament					-35,31
						1.808,56

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
MPC030	m² Paviment continu formigó desactivat 25cm. Sobre terreny. Formació de paviment continu de 25 cm d'espessor, amb junts, para ús per als vianants, realitzat amb formigó HM-25/B/20/Ila Artevia Natural "LAFARGEHOLCIM", amb fibres de polipropilè incloses, fabricat en central, acabat Mortero Negro; i abuixardada mecànica de la superfície, per deixar al descobert 2/3 del diàmetre de l'àrid; posterior aplicació de resina segelladora Artevia "LAFARGEHOLCIM", incolora. Inclús col·locació i retirada d'encofrats, execució de junts de construcció i junts de dilatació i de retracció; embroquetat o connexió dels elements exteriors (cèrcols de pericons, boneres, caixes sífoniques, etc.) de les xarxes d'instal·lacions executades sota el paviment; extensió, reglejat i aplicació d'additius. Neteja final del formigó mitjançant projecció d'aigua a pressió. Sense incloure l'execució de la base de recolzament. Inclou: Preparació de la superfície de recolzament del formigó. Replanteig dels junts de construcció, de dilatació i de retracció. Col·locació d'encofrats. Estesa de nivells. Reg de la superfície base. Abocament i compactació del formigó. Anivellat i remolinat manual del formigó. Curat del formigó. Retirada d'encofrats. Neteja de la superfície de formigó, mitjançant màquina hidronetejadora d'aigua a pressió. Aplicació de la resina d'acabat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.					
	Plaça		1.151,24			1.151,24
	Dte. Escocell	4	-16,62			-66,48
	Dte. Escocell		-21,16			-21,16
	Dte. Escocell		-10,12			-10,12
	Rampa plaça-carrer Gregal		208,20			208,20
	Plataforma 1		89,40			89,40
	Plataforma 2 (35.70)		53,46			53,46
	Plaça lateral esquerra		610,97			610,97
	Dte. Escocell	2	-16,62			-33,24
	Dte. Escocell		-31,17			-31,17
	Carrer Empordà - 1ª rampa		22,92			22,92
	Carrer Empordà - 2ª rampa		22,80			22,80
	Carrer Empordà - 3ª rampa		22,80			22,80
	Carrer Empordà - 4ª rampa		22,80			22,80
						2.042,42

01.01.04 VORADES I ESCOCELLS

F991UA40	u Escossell quadrat acer galv.,100x100x20cm,g=10mm,s/base form. Escossell quadrat de planxa d'acer galvanitzat, de 100x100x20 cm i de 10 mm de gruix, co.locat amb fonament i anellat de formigó					
	C. Batlloria - existents	15				15,00
	C. Gregal	16				16,00
	Plataforma 1	2				2,00
	Plataforma 3	2				2,00
	C. Empordà	3				3,00
						38,00
F991UA40c	u Escossell rodó acer corten,Ø460cm,g=10mm,s/base form. Escossell rodó de planxa d'acer corten, de Ø460 cm i de 10 mm de gruix, co.locat amb fonament i anellat de formigó					
	Plaça	6				6,00
	Plaça lateral esquerra	3				3,00
	Carrer Batlloria - acces edifici	1				1,00
						10,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
F991UA40d	u Escossell rodó acer corten,Ø630cm,g=10mm,s/base form. Escossell rodó de planxa d'acer corten, de Ø630 cm i de 10 mm de gruix, co.locat amb fonament i anellat de formigó					
	Plaça		3			3,00
	Plaça lateral esquerra		1			1,00
	Carrer Batlloria - acces edifici		1			1,00
						5,00
F981U015	m GUAL PER A VEHICLES MODEL 60, GRIS QUINTANA GUAL PER A VEHICLES MODEL 60, DE PEDRA GRANITICA GRIS QUINTANA, GRIS PIRINEOS O OCHAVO JASPE, GRA FI, AMB LES CARES VISTES FLAMEJADES, DE SECCIO 62X30 CM, INCLOS PART PROPORCIONAL DE CAPS DE REMAT DE 62X40X30 CM CONFORMATS AMB QUART DE CIRCUMFERENCIA DE 40 CM DE RADI, COL-LOCAT SOBRE SOLERA DE FORMIGO DE RESISTENCIA DE 15N/MM2 DE 20 CM DE GRUIX					
	C Emporda		13,60			13,60
	Aparcament c.Batlloria		12,00			12,00
						25,60
F981U025	m GUAL PER A VIANANTS MODEL R-120, RECTE, GRIS QUINTANA GUAL PER A VIANANTS MODEL R-120, RECTE, DE PEDRA GRANITICA GRIS QUINTANA, GRIS PIRINEOS O OCHAVO JASPE, AMB LES CARES VISTES FLAMEJADES, FORMAT PER RAMPES DE 121.8X40X6 CM, INCLOS PART PROPORCIONAL DE CAPS DE REMAT I FORATS PER A PAPERERES I SEMAFOR, COL-LOCAT SOBRE SOLERA DE FORMIGO DE RESISTENCIA 15 N/MM2 DE 10 CM DE GRUIX					
	c.Batlloria		8,00			8,00
						8,00
MLB010	m Vorada recta 100x8x20 tipo BREINCO. Ref.V1 Peces de vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de vianants A3 (20x8) cm, classe climàtica B (absorció <=6%), classe resistent a l'abració H (petjada <=23 mm) i classe resistent a flexió S (R-3,5 N/mm²), de 100 cm de longitud, segons UNE-EN 1340 i UNE 127340, col·locades sobre base de formigó no estructural (HNE-20/P/20) de gruix uniforme de 20 cm i 10 cm d'amplada a cada costat del vorera, abocament des de camió, estès i vibrat amb acabat reglejat, segons pendents del projecte i col·locat sobre explanada amb índex CBR > 5 (California Bearing Ratio), no inclosa en aquest preu; posterior ajuntant d'amplada màxima 5 mm amb morter de ciment, industrial, M-5. Inclús topalls o contraforts de 1/3 i 2/3 de l'altura de la vorera, del costat de la calçada i al revers respectivament, amb un mínim de 10 cm, excepte en el cas de paviments flexibles. Inclou: Replanteig d'alineacions i nivells. Abocament i estès de formigó en llit de suport. Col·locació, rebut i anivellació de les peces, incloent-hi topalls o contraforts. Reomplert de junts amb morter de ciment. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
	Canal edifici Gregal		1,59			1,59
			1,54			1,54
			4,06			4,06

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
			4,65			4,65
	Canal terraplè esglaonat-peces de formigó		64,52			64,52
	Canal terraplè esglaonat-gespa	2	35,95			71,90
	Davant edifici Llevant		39,99			39,99
	Escocells terraplè	18	6,00			108,00
	Plaça lateral esquerra-parterres		1,73			1,73
	Plaça lateral esquerra-parterres		5,20			5,20
						303,18
MLD110	m Vora metàl·lica de platines d'acer 200x10mm. Ref.V2					
	Formació de vora i límit de paviment mitjançant la col·locació sobre base de formigó HM-15/B/20/I de platines d'acer corten de 200 mm d'altura i 10,0 mm de gruix, unides entre si mitjançant elements metàl·lics d'ancoratge soldats a les platines. Inclús replanteig, excavació manual del terreny, posta en obra del formigó, talls, elements metàl·lics d'ancoratge soldats a les platines, resolució d'unions entre peces, resolució de cantonades, replé i compactació del terreny contigu a la vora ja col·locada, neteja i talls, eliminació del material sobrant.					
	Inclou: Preparació del terreny. Excavació de la rasa. Execució de la base de formigó. Col·locació de les platines. Unió entre platines. Resolució de cantonades. Reomplert de la rasa i compactació del terreny. Neteja i eliminació del material sobrant.					
	Plataforma 1		13,91			13,91
	Plataforma 2		32,77			32,77
	Plataforma 3		14,11			14,11
	Separació panot-formigó plaça esquerra		14,18			14,18
	Separació panot-peces formigó plataforma 2		6,04			6,04
	Separació panots plataforma 3		3,08			3,08
	Separació panot-peces formigó		10,39			10,39
			14,99			14,99
			23,64			23,64
	Separació peces formigó-panot senyalització		9,09			9,09
	Carrer Empordà					
	Sauló plataforma 1ª		11,36			11,36
	Sauló plataforma 2ª		11,20			11,20
	Sauló plataforma 3ª		11,20			11,20
	Sauló plataforma 4ª		11,20			11,20
	Parterres pla davant Gregal		205,90			205,90
	Revisió amidament		33,35			33,35
						426,41
F991UA40e	u Escossell rodó acer galv.,Ø400cm,g=10mm,s/base form.					
	Escossell rodó de planxa d'acer galvanitzat, de Ø400 cm i de 10 mm de gruix, co.locat amb fonament i anellat de formigó					
	Joc molla	1				1,00
						1,00
F991UA40f	u Escossell rodó acer galv.,Ø500cm,g=10mm,s/base form.					
	Escossell rodó de planxa d'acer galvanitzat, de Ø500 cm i de 10 mm de gruix, co.locat amb fonament i anellat de formigó					
	Joc molla	1				1,00
						1,00
F991UA40g	u Escossell rodó acer galv.,Ø828cm,g=10mm,s/base form.					
	Escossell rodó de planxa d'acer galvanitzat, de Ø828 cm i de 10 mm de gruix, co.locat amb fonament i anellat de formigó					
	Joc torre	1				1,00
						1,00
F991UA40h	u Escossell rodó acer galv.,Ø1050cm,g=10mm,s/base form.					
	Escossell rodó de planxa d'acer galvanitzat, de Ø1050 cm i de 10 mm de gruix, co.locat amb fonament i anellat de formigó					
	Joc torre màstil	1				1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						1,00
01.01.05	EQUIPAMENT I MOBILIARI URBÀ					
01.01.05.01a	u Banc NEOBARCINO(UM304N) Fundició ductil benito					
	Banc de posts de pi roig tractat en autoclau, de 1,80 m de llargària, amb respall de fusta i amb suports de fosa d'alumini de la sèrie NEOBARCINO ref. UM304N de FUNDACIÓ DUCTIL BENITO, col·locat amb fixacions mecàniques sobre solera de formigó. Ref.C					
	Carrer batllòria vorera	2				2,00
	Carrer batllòria costat del mur	1				1,00
	Plataforma 2	1				1,00
	Plataforma 1	1				1,00
	Plataforma 3	1				1,00
	Parterres davant edifici Gregal	4				4,00
	Zona jocs infantils	2				2,00
	Carrer Empordà	7				7,00
						19,00
01.01.05.02a	u Cadira NEOBARCINO(UM304N) Fundició ductil benito					
	Banc de posts de pi roig tractat en autoclau, de 0,7 m de llargària, amb respall de fusta i amb suports de fosa d'alumini de la sèrie NEOBARCINO ref. UM304NS de FUNDACIÓ DUCTIL BENITO, col·locat amb fixacions mecàniques sobre solera de formigó. Ref.D					
	Carrer batllòria vorera	2				2,00
	Carrer batllòria costat del mur	3				3,00
	Plataforma 2	3				3,00
	Plataforma 1	3				3,00
	Plataforma 3	3				3,00
	Parterres davant Gregal	8				8,00
	Zona jocs infantils	5				5,00
	Carrer Empordà	18				18,00
						45,00
01.01.05.03a	u Paperera circular 60L Pa600m Fundició Ductil Benito					
	Paperera circular de 60L model PA600m de FUNDACIÓ DUCTIL BENITO, 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 i ancoratge amb daus de formigó. Tot inclòs completament acabat. Ref. E					
	Carrer batllòria vorera	4				4,00
	Carrer batllòria costat del mur	1				1,00
	Plataforma 2	1				1,00
	Plataforma 1	1				1,00
	Plataforma 3	1				1,00
	Costat plataforma 2	1				1,00
	Accés rampa	2				2,00
	Accés edifici Gregal	1				1,00
	Carrer Gregal vorera	2				2,00
	Entre edificis	1				1,00
	Zona jocs infantils	2				2,00
	Carrer Empordà	3				3,00
		2				2,00
						22,00
01.01.05.04aa	u Balancin Muelle MICONE BAL-021 de "FABREGAS"					
	Balancin Muelle MICONE BAL-021 de "FABREGAS", inclou excavació, empotrament amb fonament de formigó HM-20, subministrament, col·locació i muntatge amb tot tipus de peces especials i cargols. Tot inclòs completament acabat. Ref. A.2					
	Zona Jocs	1				1,00
						1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.01.05.05aa	u Muelle moto classic Fabregas Figura de molla moto classic de FABREGAS, inclou excavació, empotrament amb fonament de formigó HM-20, subministrament, col·locació i muntatge amb tot tipus de peces especials i cargols. Tot inclòs completament acabat. Ref. A.1					
	Zona jocs	1				1,00
						1,00
01.01.05.06a	u Torre multijoc "ESTELAR" de "FABREGAS" Torre multijoc "ESTELAR" de "FABREGAS" per a nens de 2 a 6 anys o equivalent, inclou excavació, empotrament amb fonaments de formigó HM-20, subministrament, col·locació i muntatge amb tot tipus de peces especials i cargols. Tot inclòs completament acabat. ref. A.3					
	Zona jocs	1				1,00
						1,00
01.01.05.07a	u Torre multijoc ·PIRÁMIDE 3" de "FABREGAS" Torre multijoc ·PIRÁMIDE 3" de "FABREGAS" per a nens de 6 a 12 anys o equivalent, inclou excavació, empotrament amb fonaments de formigó HM-20, subministrament, col·locació i muntatge amb tot tipus de peces especials i cargols. Tot inclòs completament acabat. ref. A.4					
	Zona Jocs	1				1,00
						1,00
FAB-BICI	u Biosaludable PASEO SIMPLE WE-010409 de "FABREGAS" Aparell de Finess Biosaludable PASEO SIMPLE WE-010409 de "FABREGAS" o equivalent, inclou excavació, empotrament amb fonament de formigó HM-20, subministrament, col·locació i muntatge amb tot tipus de peces especials i cargols. Tot inclòs completament acabat.					
		1				1,00
						1,00
01.01.17	u Biosaludable Esquí de fondo Fabregas Aparell de Fitness Biosaludable Esquí de fondo de FABREGAS, inclou excavació, empotrament amb fonament de formigó HM-20, subministrament, col·locació i muntatge amb tot tipus de peces especials i cargols. Tot inclòs completament acabat. ref. B.4					
	Plataforma activitats costat pipican	1				1,00
						1,00
01.01.19	u Biosaludable la Tumbona Aparell de Fitness Biosaludable la Tumbona de FABREGAS, inclou excavació, empotrament amb fonament de formigó HM-20, subministrament, col·locació i muntatge amb tot tipus de peces especials i cargols. Tot inclòs completament acabat. ref. B.3					
	Plataforma activitats costat pipican	1				1,00
						1,00
FAB-RUEDAS	u Aparell Fitness 'LAS RUEDAS' de "FABREGAS" B.2 Aparell Fitness 'LAS RUEDAS' de "FABREGAS" B.2 o equivalent, inclou excavació, empotrament amb fonament de formigó HM-20, subministrament, col·locació i muntatge amb tot tipus de peces especials i cargols. Tot inclòs completament acabat.					
		1				1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						1,00
FB15T001	m Barana d'acer inoxidable. Ref.L Sumbministrament i col·locació de doble barana d'acer inoxidable austenític de designació AISI-304, de 45 mm de diàmetre, col·locada amb pipetes de 15 mm de diàmetre ancorades a tubs verticals a doble alçada i acabat rodó, segons especificacions i detalls de projecte. Ref. L					
	Plataforma 1	2	1,70			3,40
	Plataforma 3	2	1,50			3,00
	Barana escala Batlloria	2	13,40			26,80
						33,20
FB15T001b	m Passamà d'acer inoxidable. Ref.M Sumbministrament i col·locació de passamà de tub d'acer inoxidable austenític de designació AISI-304, de 45 mm de diàmetre, col·locada amb pipetes de 15 mm de diàmetre ancorades a paraments verticals amb pletines, segons especificacions i detalls de projecte. Ref. M					
	Escales carrer Empordà	2	2,54			5,08
		4	2,70			10,80
		2	3,05			6,10
	Rampes carrer Empordà	8	12,60			100,80
	Escala carrer Gregal	2	13,15			26,30
	Revisió amidament		-87,71			-87,71
						61,37
EB32UT01	m Barana d'acer pintat 80x8mm. Ref.N Barana d'acer per pintar feta amb passamans de 80x8 mm inferior i superior i verticals cada 10cm, ancorada amb plaques al mur de contenció, segons detall de projecte. Inclou pintat amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant (1 capa de taller) i 2 d'acabat. Ref.N					
	Carrer Empordà					
	Plataforma 1ª		5,62			5,62
	Plataforma 2ª		8,30			8,30
	Plataforma 3ª		8,30			8,30
	Plataforma 4ª		8,60			8,60
	Revisió amidament		13,29			13,29
						44,11
FQ42T001	u Pilona BADALONA mod C-45E de fosa de 100 mm de D Pilona BADALONA model C-45E de la FUNDICIO DÜCTIL FABREGAS, de 100 mm de diàmetre i 1000 mm d'alçària, col·locada amb morter 1:4 elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Col·locació i elements d'ancoratge. Tot inclòs. Ref.G					
	Accés parking	15				15,00
						15,00
FQ42T002	u Pilona BADALONA mod C-45ED de fosa de 100 mm de D Pilona BADALONA model C-45ED de la FUNDICIO DÜCTIL FABREGAS, de 100 mm de diàmetre i 1000 mm d'alçària, col·locada amb morter 1:4 elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Col·locació i elements d'ancoratge. Tot inclòs. Ref.Gext					
	Accés parking	4				4,00
						4,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.01.35	ut Conjunt de 5 contenidors de càrrega lateral Conjunt de 5 contenidors de superfície de residus de càrrega lateral, format per 3 de 3200L i 2 de 2200L, inclou estructura prefabricada, transport descàrrega i col·locació, fins al perfecte funcionament, sempre seguint indicacions del fabricant. (P - 0)					
	Carrer Batlloria	1				1,00
						1,00
01.01.37a	ut Aparcabicicletes COPENHAGUEN DE FABREGAS Aparcabicicletes COPENHAGUEN DE FABREGAS, amb capacitat per a 6 bicicletes, fixat mecànicament sobre solera de formigó.					
		2				2,00
						2,00
UVT020	m Tanca de panells de malla electrosoldada, de 100x50 mm de passada de malla Clos de parcel·la format per panells de malla electrosoldada, de 100x50 mm de passada de malla i 4 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, amb bastidor de perfil buit d'acer galvanitzat de secció 30x30x1,5 mm i pals de perfil buit d'acer galvanitzat, de secció quadrada 50x50x1,5 mm i 1,5 m d'altura, separats 2 cm entre si i encastats en murs de fàbrica o formigó. Inclús morter de ciment per a rebuda dels pals i accessoris per a la fixació d'els panells de malla electrosoldada als pals metàl·lics. Inclou: Replanteig. Obertura de buits per col·locació dels pals. Col·locació dels pals. Abocat del morter. Aplomat i alineació dels pals. Col·locació dels panells de malla.					
	Carrer Empordà Reixa Institut	51,64				51,64
						51,64
UVT010	m Tanca de malla de simple torsió Clos de parcel·la format per malla de simple torsió, de 8 mm de passada de malla i 1,1 mm de diàmetre, acabat galvanitzat i pals d'acer galvanitzat de 48 mm de diàmetre i 2 m d'altura, encastats en daus de formigó, en pous excavats en el terreny. Inclús accessoris per a la fixació de la malla de simple torsió als pals metàl·lics. Inclou: Replanteig. Excavació de pous en el terreny. Col·locació dels pals en els pous. Abocat del formigó. Aplomat i alineació dels pals i tornapuntes. Col·locació de la malla. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de longitud major de 1 m. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de longitud major de 1 m.					
	Plataforma 2	70,86				70,86
	Límit parcel·la ajuntament	90,85				90,85
						161,71

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EB32UT03	m Barana d'acer pintat 100x10mm. Ref.N Conjunt de 2 portes practicables i fixos d'acer per pintar feta amb 2 passamans horitzontals de 1400x80x10 mm i passamans verticals de 2150x80x10mm cada 10cm, segons detall de projecte. Inclou reforços de rodó llis Ø10mm, platines contratub d'ancoratge i montants verticals de tub 60x60. Inclou pintat amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant (1 capa de taller) i 2 d'acabat. Ref.N					
	Porta plataforma 2		7,40			7,40
						7,40
01.01.43a	u Fuente GALDANA de FABREGAS Fuente GALDANA de FABREGAS, de fundició amb aixeta de polsador, fixada a una base de formigó HM-20/P/20/l. Inclús replanteig, excavació manual del terreny, elements d'ancoratge i eliminació i neteja del material sobrant. Inclou: Replanteig. Excavació. Formigonat de la base de recolzament. Muntatge. Eliminació i neteja del material sobrant. Ref.H					
	Zona Jocs	1				1,00
	Zona activitats	1				1,00
						2,00
TMF010b	U Font d'acer inoxidable model Minus Dog V-102D de FABREGAS Fuente Minus Dog V-102D de FABREGAS, fabricada en acer inoxidable, amb dues aixetes de polsador i un d'ells està adaptat com a abeurador per a gossos, fixada a una base de formigó HM-20/P/20/l. Inclús replanteig, excavació manual del terreny, elements d'ancoratge i eliminació i neteja del material sobrant. Inclou: Replanteig. Excavació. Formigonat de la base de recolzament. Muntatge. Eliminació i neteja del material sobrant. Ref.I					
	Plataforma 2	1				1,00
						1,00
01.01.06	ENJARDINAMENT					
FR45C62A	U SUBMINISTRAMENT TIPUANA TIPU (T. SPECIOSA) PERÍM=16-18CM,PA TERR SUBMINISTRAMENT DE TIPUANA TIPU (T. SPECIOSA) DE PERÍMETRE DE 16 A 18 CM, AMB CONTENEDOR. Ref.1					
		15				15,00
						15,00
01.01.06.02	U SUBMINISTRAMENT JACARANDA MIMOSIFOLIA PERÍM=16-18CM, CONTENEDOR SUBMINISTRAMENT DE JACARANDA MIMOSIFOLIA DE PERÍMETRE DE 16 A 18 CM, AMB CONTENEDOR. Ref. 2					
		11				11,00
						11,00
01.01.06.03	U SUBMINISTRAMENT FRAXINUS ANGUSTIFOLIA PERÍM=16-18CM, CONTENEDOR SUBMINISTRAMENT DE FRAXINUS ANGUSTIFOLIA DE PERÍMETRE DE 16 A 18 CM, AMB CONTENEDOR. Ref.3					
		7				7,00
						7,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.01.06.04	U SUBMINISTRAMENT PRUNUS CERASIFERA VAR. PISSARDII (Prunera) PERÍM=15-25CM, h=15-25m SUBMINISTRAMENT PRUNUS CERASIFERA VAR. PISSARDII (Prunera) PERÍM=15-25CM, h=15-25m, AMB CONTENEDOR. Ref.6					
	Carrer Empordà	7				7,00
	Grades	2				2,00
	Talús	1				1,00
						10,00
FR45162C	U SUBMINISTRAMENT ZELKOVA SERRATA PERÍM=20-25CM, H=5-20m SUBMINISTRAMENT ZELKOVA SERRATA PERÍM=20-25CM, H=5-20m AMB CONTENIDOR. Ref.4					
		15				15,00
						15,00
FR45721C	U SUBMINISTRAMENT PYRUS CALLERYANA CHANTICLEER (Peral de flor) PERÍM=20-25CM, H=15-25m SUBMINISTRAMENT PYRUS CALLERYANA CHANTICLEER (Peral de flor) PERÍM=20-25CM, H=15-25m. Ref.5					
		16				16,00
						16,00
FR45721Cb	U SUBMINISTRAMENT HIBISCUS SYRIACUS (3ut/m2) (6ut per parterre) SUBMINISTRAMENT HIBISCUS SYRIACUS (3ut/m2) (6ut per parterre). Ref.7					
		8	6,00			48,00
						48,00
01.01.06.16	m2 Plantació de Tecoma capensis en contenidor de 5l (3ut/ml) Plantació de Tecoma capensis en contenidor de 5l (3ut/ml), excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg densitat de plantació 3ut/m2. Ref.P10					
	Cupressus sepeveris	95				95,00
						95,00
01.01.06.17	m2 Plantació de Teucrium fruticans en contenidor de 5l Plantació de Teucrium fruticans, en contenidor de 5 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg densitat de plantació 4ut/m2. Ref.P1					
	Plataforma 1	32,1				32,10
						32,10
01.01.06.18	m2 Plantació de Pittosporum tobira Nanum en contenidor de 5l Plantació de Pittosporum tobira Nanum, en contenidor de 5 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg densitat de plantació 4ut/m2. Ref.P2					
	Parterres davant Gregal	42,15				42,15
		35				35,00
		37,1				37,10
	Plataforma 1	47,75				47,75
						162,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.01.06.19	m2 Plantació de Rosmarinus officinalis var postratus en contenidor de 3l Plantació de Rosmarinus officinalis var postratus, en contenidor de 3 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg densitat de plantació 5ut/m2. Ref.P3					
	Escocells arbres 16,60m2				99,6	99,60
	Escocells arbres 31,15m2				62,3	62,30
						161,90
01.01.06.20	m2 Plantació de Viburnum tinus en contenidor de 5l Plantació de Viburnum tinus, en contenidor de 5 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg densitat de plantació 3ut/m2. Ref.P4					
	Escocells arbres 16,60m2				66,4	66,40
	Escocells arbres 31,15m2				93,45	93,45
	Plataforma 3				24,55	24,55
						184,40
01.01.06.21	m2 Plantació de nasella tenuissima en contenidor de 2l Plantació de nasella tenuissima, en contenidor de 2 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg densitat de plantació 5ut/m2. Ref.P5					
	Parterres davant Gregal				40,5	40,50
					43,7	43,70
					45,2	45,20
						129,40
01.01.06.22	m2 Plantació d'arbust amb flor Phillyrea angustifolia (5ut/m2) Plantació d'arbust amb flor Phillyrea angustifolia, en contenidor de 2 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg densitat de plantació 5ut/m2. Ref.P6					
	Plataforma 3				49,8	49,80
						49,80
01.01.06.23	m2 Plantació d'arbust amb flor Vitex agnus-castum Plantació d'arbust amb flor Vitex agnus-castum, en contenidor de 2 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg densitat de plantació 4ut/m2 (60%sup: 333ut). Ref.P7					
	Talús				138,9	138,90
						138,90

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.01.06.24	m2 Plantació d'arbust amb flor Grevillea Juniperina Plantació d'arbust amb flor Grevillea Juniperina, en contenidor de 2 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg densitat de plantació 4ut/m2. (60%sup: 193ut) Ref.P8					
	Talús	80,45				80,45
						80,45
01.01.06.25	m2 Plantació d'arbust amb flor Grevillea Johnson II Plantació d'arbust amb flor Grevillea Johnson II, en contenidor de 2 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg densitat de plantació 4ut/m2. Ref.P9					
	Escocells grades	17,6				17,60
						17,60
F9A23510	m2 Paviment de granulat de grandària màxima 50 a 70 mm i cares Paviment de granulat de grandària màxima 50 a 70 mm i cares trenca-ades, amb estesa i piconatge mecànics del material (P - 94)					
		1,6				1,60
						1,60
FR2B0225	m2 Moldejat terres per enjardinar (mecànic i manual) Moldejat i anivellament de terres a enjardinar, inclou perfilat mecànic i manual per a la formació de munticles centrals i cunetes perimetrales.					
	Teucrium fruticans	195,55				195,55
	Cupressus sepeveris	95				95,00
	Pittosporum tobira Nanum	292,25				292,25
	Rosmarinus officinalis	161,9				161,90
	Nasella tenuissima	129,4				129,40
	Viburnum tinus	159,85				159,85
						1.033,95
FR3P0003	m3 Aportació,estesa terra adobada garbellada, textura franc-sorrenca Aportació i estesa de terra adobada i garvellada, de textura franc-sorrenca, amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 3%, prèvia acceptació d'una mostra significativa per part de la direcció facultativa.					
	Teucrium fruticans	195,55	0,40			78,22
	Cupressus sepeveris	95	0,40			38,00
	Pittosporum tobira Nanum	292,25	0,40			116,90
	Rosmarinus officinalis	161,9	0,40			64,76
	Nasella tenuissima	129,4	0,40			51,76
	Viburnum tinus	159,85	0,40			63,94
						413,58
01.01.06.30	PA PARTIDA DE MANTENIMENT D'1 ANY PARTIDA DE MANTENIMENT D'1 ANY. Inclou tancament de parts amb tutors de fusta i malla metàl·lica, podes, reg, tractament fitosanitari, substitució en cas de no arrelament, no inclou vandalisme.					
						1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.01.07	SEGURETAT I SALUT					
HXXXT001	PA Seguretat i Salut Partida alçada del conjunt de mesures, eines, material i personal, necessari per a la seguretat i funcionament de l'obra. Tot inclòs.					
		1				1,00
						1,00
01.01.08	MEDI AMBIENT					
01.01.08.01	INSTAL·LACIONS/MESURES GESTIÓ AMBIENTAL EN OBRES					
F2RZA001	u Punt Net Residus Perillosos Punt Net Residus Especials i no especials i sense tractament de valorització estipulat i que requereixen seguiment per part de l'òrgan administratiu competent. Amb llosa de formigó d'1 x 4 m (ample x llargada), subministrament i col·locació de bidons plàstics de 200 l amb tapa, senyalització del punt net amb plafó rectangular (fusta o metàl·lic) i suport (fusta o metàl·lic). Tot inclòs i completament acabat.					
						1,000
						1,000
						1,00
F2RZA002	u Punt Net de Residus No Perillosos Punt Net de Residus No Perillosos, per als residus inerts i residus no especials amb tractament de valorització estipulat. Inclou senyalització (plafó rectangular de fusta o metall i suport de fusta o metall) i el subministrament i col·locació dels contenidors de 500 l (de fusta revestits amb làmina plàstica, metàl·lics o plàstics) i la retolació/senyalització de cada contenidor. Tot inclòs i completament acabat.					
						1,000
						1,000
						1,00
F2RZA005	u Retirada de les instal·lacions per a la gestió ambiental de les Retirada de les instal·lacions per a la gestió ambiental de les obres. Demolició lloses de formigó (10 + 4 m2) i descompactació i subso- lat del sòl. Retirada de tots els residus i gestió dels mateixos segons normativa vigent. Tot inclòs i completament acabat.					
						1,000
						1,000
						1,00
01.01.08.02	GESTIÓ DE RESIDUS GENERATS DURANT L'OBRA					
F2RA1001	m3 Gestió de plàstic d'acord a la normativa vigent i transport del Separació en obra de restes de plàstic, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a una distància menor de 25 km, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.					
	Envoltoris de materials	10				10,000
						10,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
F2RA1004	<p>m3 Gestió de fusta d'acord a la normativa vigent i transport del re</p> <p>Separació en obra de restes de fusta, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a una distància menor de 25 km, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.</p>					
	Palets i pilons de fusta	10				10,000 10,00
F2RA1008	<p>m3 Gestió de runa d'acord normativa vigent i transport a dist. entr</p> <p>Separació en obra de restes de runa, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a una distància entre 25 i 60 km, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.</p>					
	Runa imprevista	100				100,000 100,00
F2RA1010	<p>m3 Gestió de ferralla d'acord normativa vigent i transport a dist.</p> <p>Separació en obra de restes de ferralla, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a una distància menor de 25 km, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.</p>					
	Baranes, tanques, restes de senyals	100				100,000 100,00
F2RA1014	<p>m3 Gestió de paper i cartró d'acord normativa vigent i transport de</p> <p>Separació en obra de restes de paper i cartró, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a una distància entre 25 i 60 km, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.</p>					
	Sacs, envalatges, proteccions	10				10,000 10,00
F2RA1017	<p>m3 Gestió de restes vegetals d'acord normativa vigent i transport d</p> <p>Separació en obra de restes vegetals (fracció orgànica), provinent del desbrossament o manteniment, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a una distància entre 25 i 60 km, canons i despeses per a la deposició controlada del residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.</p>					
	Restes d'arbrat i arrells	100				100,000 100,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.01.09	CONTROL DE QUALITAT					
XPAUY001	<p>U Partida alçada en concepte de Control de Qualitat i recepció de</p> <p>Partida alçada en concepte de Control de Qualitat en la recepció de materials, assaigs necessaris i elements auxiliars que calgui pel control i mesura dels assaigs. Tot inclòs.</p>					
		1				1,00 1,00
01.01.10	MODIFICACIÓ PROJECTE					
01.01.10.01	<p>ut Modificació projecte urbanització</p> <p>Modificació del projecte d'urbanització aprovat amb les característiques requerides per l'ajuntament.</p>					
						1,00
01.01.11	ASCENSOR					
ITA010	<p>U ASCENSOR ELÈCTRIC</p> <p>Subministrament i instal·lació completa d'ascensor elèctric sense quart de màquines de freqüència variable de 1 m/s de velocitat, 2 parades, 630 kg de càrrega nominal, amb capacitat per a 8 persones, nivell alt d'acabat en cabina de 1100x1400x2200 mm, amb enllumenat elèctric permanent de 50 lux com a mínim, maniobra universal simple, portes interiors automàtiques d'acer inoxidable i portes exteriors automàtiques en acer inoxidable de 800x2000 mm. Inclús ganxos de fixació, llums d'enllumenat del buit, guies, cables de tracció i passacables, amortidors de vall, contrapesos, portes d'accés, grup tractor, quadre i cable de maniobra, bastidor, xassís i portes de cabina amb acabats, limitador de velocitat i paracaigudes, botoneres de pis i de cabina, selector de parades, instal·lació elèctrica, línia telefònica i sistemes de seguretat.</p> <p>Inclou: Replanteig de guies i nivells. Col·locació dels punts de fixació. Instal·lació dels llums d'enllumenat del buit. Muntatge de guies, cables de tracció i passacables. Col·locació dels amortidors de fossa. Col·locació de contrapesos. Presentació de les portes d'accés. Muntatge del grup tractor. Muntatge del quadre i connexió del cable de maniobra. Muntatge del bastidor, el xassís i les portes de cabina amb els seus acabats. Instal·lació del limitador de velocitat i el paracaigudes. Instal·lació de les botoneres de pis i de cabina. Instal·lació del selector de parades. Connexionat amb la xarxa elèctrica. Instal·lació de la línia telefònica i dels sistemes de seguretat. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>					
		1				1,00 1,00
ITA010_E	<p>U ESTRUCTURA ASCENSOR</p> <p>Subministrament i instal·lació completa d'estructura metàl·lica per ascensor. Amb parets de vidre de seguretat. Segons detall de projecte.</p>					
		1				1,00 1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.02	ESTRUCTURES					
01.02.01	FONAMENTS					
01.02.01.00	ENDERROC CAP PANTALLA I PILONS					
02.05	m1 ENDERROC CORONAMENT PANTALLA AMPL=45cm Enderroc de coronament d'ample 45cm. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris definits a l'estudi/pla de seguretat i salut, col·locació de bastides, apuntaments i travaments necessaris, portada a l'obra de la maquinària i mitjans necessaris, enderroc amb compressor de l'element, càrrega i transport de runa a l'abocador autoritzat més proper, cànon i taxes de transport i abocador, retirada de maquinària i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball.					
	Pantalla D - carrer Gregal	29,88				29,88
						29,88
02.27	m1 ENDERROC CAP PILONS Enderroc de caps pilons de d=65 cm. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris definits a l'estudi/pla de seguretat i salut, col·locació de bastides, apuntaments i travaments necessaris, portada a l'obra de la maquinària i mitjans necessaris, enderroc amb compressor de l'element, càrrega i transport de runa a l'abocador autoritzat més proper, cànon i taxes de transport i abocador, retirada de maquinària i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball.					
	Carrer Empordà					
	Mur de pilots	27				27,00
	Mur escala Batlloria	3				3,00
						30,00
01.02.01.01	FORMIGÓ PER FONAMENTS					
02.03	m2 EXECUCIÓ PANTALLA TERRENY.,45 cm Perforació de pantalla en terreny, de 45cm de gruix formigonat amb HA-30/F/20/IIa+Qa, de consistència fluida i grandària màxima del granulat 20mm, amb >=350 kg/m3 de ciment. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris definits a l'estudi/pla de seguretat i salut, portada de la maquinària a l'obra, excavació de la pantalla amb maquinària convencional de potència mitjana i puntualment amb us de martell segons Estudi Geotècnic, càrrega de camió, formigonat de la pantalla, subministrament i col·locació de l'armadura definida en projecte, formació i extracció dels junts constructius i dilatació durant l'encofrat, irregularitats i perdues, retirada de maquinària i neteja de la zona de treball (Quantia acer Mur pantalla= 90 kg/m3). Aquesta partida inclou la càrrega i retirada de terres a abocador autoritzat.					
	Pantalla D - carrer Gregal	1	29,88	8,10		242,03
	Pantalles sabata mur Gregal	5	2,50	5,00		62,50
						304,53

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02.29d	m3 MUR FORMIGÓ ARMAT 45CM Execució de mur de formigó armat encofrat a les dues cares, de 45 cm. d'espessor, amb formigó HA-25/B/20/IIa, 35 mm de recubriment, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, inclòs armat per les dues cares interior i exterior amb parrilla diam. 12 cada 20 cm. en els dos sentits, inclosos solapaments, esperes en fonamentació, cercol en la trobada amb el forjat amb 4 dia. 16 i estreps dia. 6 c.20, mermes, etc, tot segons plànols d'estructura de projecte i instruccions de la D.F. Acabat superior perfectament lliscat i berenjenos als cantos.					
	Mur sobre pantalla carrer Gregal	17,40	0,45	3,35		26,23
	Mur sobre pantalla barana	17,40	0,45	1,05		8,22
	Mur sobre pantalla escala	11,77	0,45	3,20		16,95
	Mur sobre pantalla escala barana	13,85	0,45	1,45		9,04
	Mur 3 carrer Gregal	4,02	0,45	1,66		3,00
	Mur 3 carrer Gregal barana	4,02	0,45	1,05		1,90
	Mur 2 carrer Gregal	4,00	0,45	3,15		5,67
	Mur 2 carrer Gregal barana	4,00	0,45	1,05		1,89
	Mur 1 carrer Gregal	3,75	0,45	4,40		7,43
	Mur 1 carrer Gregal barana	3,75	0,45	1,05		1,77
	Mur 5 carrer Gregal	9,90	0,45	6,48		28,87
	Mur 5 carrer Gregal barana	8,37	0,45	1,05		3,95
	Mur escala Batlloria	5,00	0,45	4,40		9,90
						124,82
02.29_40	m3 MUR FORMIGÓ ARMAT 40CM Execució de mur de formigó armat encofrat a les dues cares, de 40 cm. d'espessor, amb formigó HA-25/B/20/IIa, 35 mm de recubriment, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, inclòs armat per les dues cares interior i exterior amb parrilla diam. 12 cada 20 cm. en els dos sentits, inclosos solapaments, esperes en fonamentació, cercol en la trobada amb el forjat amb 4 dia. 16 i estreps dia. 6 c.20, mermes, etc, tot segons plànols d'estructura de projecte i instruccions de la D.F.					
	Murs ET carrer Gregal	2	4,40		3,50	30,80
	Murs ET carrer Gregal		12,25		3,50	42,88
						73,68
02.29	m3 MUR FORMIGÓ ARMAT 35CM Execució de mur de formigó armat encofrat a les dues cares, de 35 cm. d'espessor, amb formigó HA-25/B/20/IIa, 35 mm de recubriment, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, inclòs armat per les dues cares interior i exterior amb parrilla diam. 12 cada 20 cm. en els dos sentits, inclosos solapaments, esperes en fonamentació, cercol en la trobada amb el forjat amb 4 dia. 16 i estreps dia. 6 c.20, mermes, etc, tot segons plànols d'estructura de projecte i instruccions de la D.F. Acabat superior perfectament lliscat i berenjenos als cantos.					
	Carrer Empordà					
	1ª plataforma	5,97	0,35	1,72		3,59
	1ª plataforma-escala	4,46	0,35	1,72		2,68
	1ª plataforma-institut-Mur tipus 6	9,30	0,35	2,39		7,78
	1ª plataforma-rampa	7,89	0,35	1,72		4,75
	2ª plataforma	5,56	0,35	1,72		3,35
	2ª plataforma-escala	2,46	0,35	1,72		1,48
	2ª plataforma-institut-Mur tipus 7	12,80	0,35	3,61		16,17
	2ª plataforma-rampa	7,52	0,35	1,72		4,53
	3ª plataforma	5,56	0,35	1,72		3,35
	3ª plataforma-escala	2,46	0,35	1,72		1,48
	3ª plataforma-institut-Mur tipus 8	12,80	0,35	4,83		21,64
	3ª plataforma-rampa	7,90	0,35	1,72		4,76
	4ª plataforma	5,56	0,35	1,72		3,35
	4ª plataforma-escala	2,81	0,35	1,72		1,69
	4ª plataforma-rampa	7,53	0,35	1,72		4,53

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	4ª plataforma-Mur 5-institut	5,00	0,35	6,05		10,59
	Mur 5-pilots	11,47	0,35	3,35		13,45
	Mur 5 Empordà-ascensor	4,30	0,35	11,00		16,56
						125,73
E31522G1	m3 Formigó rasa/pou fonament,HA-25/P/20/IIa,camió					
	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió.					
	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de rases i pous. S'ha considerat una quantia de 19.58 kg/m2					
	Plataforma 1	55,20	0,65	0,60		21,53
	Plataforma 2	87,20	0,65	0,60		34,01
	Plataforma 3	55,20	0,65	0,60		21,53
	Barana rampa plaça-carrer Gregal	28,80	1,20	0,60		20,74
	Barana plaça-carrer Batlloria	13,80	1,20	0,60		9,94
	Encepat-sabata pilots mur Gregal	9,70	5,35	1,35		70,06
	Mur escala carrer Gregal	11,98	2,75	0,70		23,06
	Mur escala carrer Batlloria					
	Mur tipus D.1	2,76	2,30	0,60		3,81
	Mur tipus D.2	3,14	1,90	0,60		3,58
	Mur tipus D.3	3,14	1,50	0,60		2,83
	Mur tipus D.4	3,14	1,30	0,60		2,45
	Carrer Empordà					
	1ª plataforma	8,50	1,45	0,60		7,40
	1ª plataforma-escala	2,96	0,65	0,60		1,15
	1ª plataforma-institut-Mur tipus 6	14,74	1,50	0,60		13,27
	1ª plataforma-rampa	7,05	1,25	0,60		5,29
	2ª plataforma	9,67	1,45	0,60		8,41
	2ª plataforma-escala	1,63	0,80	0,60		0,78
	2ª plataforma-institut-Mur tipus 7	11,49	2,35	0,60		16,20
	2ª plataforma-rampa	6,69	1,25	0,60		5,02
	3ª plataforma	9,67	1,45	0,60		8,41
	3ª plataforma-escala	1,61	1,45	0,60		1,40
	3ª plataforma-institut-Mur tipus 8	14,05	3,00	0,60		25,29
	3ª plataforma-rampa	7,07	1,25	0,60		5,30
	4ª plataforma	9,57	1,45	0,60		8,33
	4ª plataforma-escala	1,98	1,20	0,60		1,43
	4ª plataforma-rampa	6,62	1,25	0,60		4,97
	ET Gregal	12,25	4,40	1,00		53,90
						380,09

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02.28	M3 FORMACIÓ D'ENCEP FORMIGONAT AMB FORMIGÓ HA-25/B/20/IIA I POUS					
	Formació de enceps, fets amb formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot, amb una quantia promig d'acer de 127,99kg/m3 mermes incloses, tot segons plànols de projecte. S'inclou impermeabilització inferior i superiorment del fossar d'ascensor i pou de bombeig, amb aplicació de Vandex "Super/Premix"; amb execució de cordó hidroexpansiu entre mur vertical i solera; acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura (l'acer portarà un recubriment de 7 cm.) Els enceps es faràn excavant tot i encofrat amb plafó metàl.lic si la empresa constructora ho troba millor, o excavant només fins a cota inferior de solera si el terreny ho permet. L'encep estarà embegut a la solera. S'inclou excavació necessària per a la realització d'aquesta partida, així com a reomplir o compactar terres si fos necessari. Inclou encavalgaments, ferro de lligar, mermes, i tot el necessari per tal de deixar la partida acabada. S'inclou reforç en arrencada d'escala en llosa de paviment, segons indicacions de la D.F.					
	El constructor queda obligat a verificar les quanties (repercusió per m3) amb anterioritat a la signatura de contracte. Qualsevol variació en la repercusió durant l'execució de l'obra, no serà admessa.					
	NOTA: Inclou mitjans de seguretat i protecció reglamentària definits en el pla de Seguretat i Salut de l'obra, repas de parets i terra amb mitjans manuals, col.locació andamiatges i/o apuntalaments necessaris, encofrat i desencofrat amb plafón metàl.lic, aplicació del desencofrat, curat i vibrat del formigó.					
	Carrer Empordà					
	Mur de pilots	10,25	0,45	0,90		4,15
	Mur escala Batlloria	5,00	1,40	1,00		7,00
						11,15
02.25	m1 PERFORACIÓ DE PILOTATGE DE TERRENY.,45 cm a 6,30 m					
	Perforació i formigonament de pilons barrinats sense entubació sense llots tixotròpics en terreny fluix, de diàmetre 45 cm amb formigó HA-30/F/20/IIa+Qa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm. Aquesta partida inclou la càrrega i retirada de terres així com a de llots sobrants a abocador autoritzat.					
	Carrer Empordà					
	Mur de pilots	21		6,30		132,30
	Mur escala Batlloria	3		16,00		48,00
						180,30
E31521G2	m3 DAUS de formigó ,HM-20/P/20/I,camió					
	Formigó per a daus per empotrament de lluminaries, postes i jocs infantils, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió					
	D1 - Suport lluminaria 9m	22	1,00	1,00	1,00	22,00
	D1 - Suport lluminaria 9m	1	1,00	1,00	1,00	1,00
	D2 - Suport lluminaria 7m	4	0,80	0,80	0,80	2,05
	D2 - Suport lluminaria 7m	10	0,80	0,80	0,80	5,12
	D3 - Suport lluminaria 4m	1	0,65	0,65	0,60	0,25
	D4 - Suport peu dret Rivisa plataforma 2	27	0,60	0,60	0,60	5,83
	D5 - Suport jocs infantils	20	0,60	0,60	0,60	4,32
						40,57

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02.15b	m2 CAMARA BUFA o GUNITAT MUR PILOTS Mur pilots institut		10,10	2,60		26,26
						26,26
02.23	ut DESPLAÇAMENT+MUNT.+DESMUNT.EQ.PERFOR.PILOTATGE Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip de perforació de pilotatges.					
	Equip perforació	1				1,00
						1,00
02.06	ml EXECUCIÓ DE JÀSSERA DE CORONACIÓ DE 45X80 CM EN MURS PANTALLA Execució de jàssera de coronació de 45X80 cm sobre mur pantalla. Quantia 67.96 kg/m3, S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris definits a l'estudi/pla de seguretat i salut, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, encofrat i desencofrat amb tauler metàl·lic a dues cares, aplicació del desencofrat, armada amb acer B 500 S (inclòs), incloent 10% de mermes, i formigó HA-25/B/20/IIa, curat i vibrat. Tenir en compte que es formigonarà fins sota forjat. El constructor queda obligat a verificar les quanties (repercussió per m3) amb anterioritat a la signatura de contracte. Qualsevol variació en la repercussió durant l'execució de l'obra, no serà admesa.					
	Pantalla D - carrer Gregal	29,88				29,88
						29,88
02.13	ml ANCORATGE MUR PANTALLA Formació d'ancoratge amb 3 cables de 0,6" (inclòs) perforació de DÇ=150 mm, beurada de ciment i tensat posterior, inclòs perforació de pantalla i terreny. Segons especificacions de projecte.					
	Pantalla D - carrer Gregal	11	9,20			101,20
						101,20
02.23b	ut DESPLAÇAMENT+MUNT.+DESMUNT.EQ.PERFOR.PANTALLES Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip de perforació de murs pantalles.					
	Equip perforació	1				1,00
						1,00
CCP071	m2 FRESSAT MURS DE FORMIGÓ Fressat de murs de formigó per deixar acabat rugós.					
	Mur 4 sobre pantalla carrer Gregal ET	14,75	3,16			46,61
	Mur 4 sobre pantalla carrer Gregal ET barana	14,75	1,20			17,70
	Mur 4 sobre pantalla carrer Gregal	2,83	3,59			10,16
	Mur 4 sobre pantalla carrer Gregal barana	2,83	1,10			3,11
	Mur sobre pantalla escala	11,77	3,20			37,66
	Mur sobre pantalla escala barana	13,85	1,45			20,08
	Mur 3 carrer Gregal	4,02	1,66			6,67
	Mur 3 carrer Gregal barana	4,02	1,05			4,22
	Mur 2 carrer Gregal	4,00	3,15			12,60
	Mur 2 carrer Gregal barana	4,00	1,05			4,20
	Mur 1 carrer Gregal	3,75	4,40			16,50
	Mur 1 carrer Gregal barana	3,75	1,05			3,94
	Mur 5 carrer Gregal	9,90	6,48			64,15
	Mur 5 carrer Gregal barana	8,37	1,05			8,79
	Escala plaça-edif Llevant	12,60	3,20			40,32
	Escala plaça-edif Llevant-barana	12,60	1,10			13,86
	Edifici Llevant-sobre porta parking	17,30	1,30			22,49
						333,06

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.02.01.02	ACER PER A FONAMENTS					
02.04	kg ACER B/CORRUGADA B500 S P/ARMADURA PANT. Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic ≥ 500 N/mm ² , per a l'armadura dels murs pantalla. Quantia d'acer segons detall i memoria d'estructura (quantia considerada 90 kg/m ³) S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastes, apuntament i travament necessaris, portada d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja dels empalmaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra o a taller de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures a col·locar, col·locació de les armadures de muntatge i separadors, deixar empalmament amb les llargades definides en el projecte, col·locació de tubs metàl·lics per al pas d'instal·lacions i soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball. El constructor queda obligat a verificar les quanties (repercussió per m ³) amb anterioritat a la signatura de contracte. Qualsevol variació en la repercussió durant l'execució de l'obra, no serà admesa.					
	Pantalla D - carrer Gregal	30	1,00	1.016,00		30.480,00
						30.480,00
E32B300Q	kg Acer b/corrugada,B 500 S p/armadura mur cont.h<=6m Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic ≥ 500 N/mm ² , per a l'armadura de murs de contenció, d'una alçària màxima de 6 m. S'ha considerat una quantia de 17.20 kg/m ² als murs i de 12.4 Kg/m ² a les baranes.					
	Mur sobre pantalla carrer Gregal	17,40	17,20	3,35		1.002,59
	Mur sobre pantalla barana	17,40	17,20	1,05		314,24
	Mur sobre pantalla escala	11,77	17,20	3,20		647,82
	Mur sobre pantalla escala barana	13,85	17,20	1,45		345,42
	Mur 3 carrer Gregal	4,02	17,20	1,66		114,78
	Mur 3 carrer Gregal barana	4,02	17,20	1,05		72,60
	Mur 2 carrer Gregal	4,00	17,20	3,15		216,72
	Mur 2 carrer Gregal barana	4,00	17,20	1,05		72,24
	Mur 1 carrer Gregal	3,75	17,20	4,40		283,80
	Mur 1 carrer Gregal barana	3,75	17,20	1,05		67,73
	Mur 5 carrer Gregal	9,90	17,20	6,48		1.103,41
	Mur 5 carrer Gregal barana	8,37	17,20	1,05		151,16
	Mur escala Batlloria	5,00	17,20	4,40		378,40
	Carrer Empordà					
	1ª plataforma	5,97	17,20	1,72		176,62
	1ª plataforma-escala	4,46	17,20	1,72		131,94
	1ª plataforma-institut-Mur tipus 6	9,30	17,20	2,39		382,30
	1ª plataforma-rampa	7,89	17,20	1,72		233,42
	2ª plataforma	5,56	17,20	1,72		164,49
	2ª plataforma-escala	2,46	17,20	1,72		72,78
	2ª plataforma-institut-Mur tipus 7	12,80	17,20	3,61		794,78
	2ª plataforma-rampa	7,52	17,20	1,72		222,47
	3ª plataforma	5,56	17,20	1,72		164,49
	3ª plataforma-escala	2,46	17,20	1,72		72,78
	3ª plataforma-institut-Mur tipus 8	12,80	17,20	4,83		1.063,37
	3ª plataforma-rampa	7,90	17,20	1,72		233,71
	4ª plataforma	5,56	17,20	1,72		164,49
	4ª plataforma-escala	2,81	17,20	1,72		83,13
	4ª plataforma-rampa	7,53	17,20	1,72		222,77
	4ª plataforma-Mur 5-institut	5,00	17,20	6,05		520,30
	Mur 5-pilots	11,47	17,20	3,35		660,90
	Mur 5 Empordà-ascensor	4,30	17,20	11,00		813,56
						10.949,21
E31B3000	kg Acer b/corrugada,B 500 S,p/armadura rasa/pou Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic ≥ 500 N/mm ² , per a l'armadura de rases i pous. S'ha considerat una quantia de 19.58 kg/m ² amb un cantell de sabata de 60cm.					
	Plataforma 1	55,20	0,65	19,58		702,53
	Plataforma 2	87,20	0,65	19,58		1.109,79

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Plataforma 3	55,20	0,65	19,58		702,53
	Barana rampa plaça-carrer Gregal	28,80	1,20	19,58		676,68
	Barana plaça-carrer Batlloria	13,80	1,20	19,58		324,24
	Escala plaça-edif Llevant	29,30	1,20	19,58		688,43
	Encepat-sabata pilots mur Gregal	10,12	5,50	19,58		1.089,82
	Mur escala carrer Gregal	11,98	2,75	19,58		645,06
	Carrer Empordà					
	1ª plataforma	8,50	1,45	19,58		241,32
	1ª plataforma-escala	2,96	0,65	19,58		37,67
	1ª plataforma-institut-Mur tipus 6	14,74	1,50	19,58		432,91
	1ª plataforma-rampa	7,05	1,25	19,58		172,55
	2ª plataforma	9,67	1,45	19,58		274,54
	2ª plataforma-escala	1,63	0,80	19,58		25,53
	2ª plataforma-institut-Mur tipus 7	11,49	2,35	19,58		528,69
	2ª plataforma-rampa	6,69	1,25	19,58		163,74
	3ª plataforma	9,67	1,45	19,58		274,54
	3ª plataforma-escala	1,61	1,45	19,58		45,71
	3ª plataforma-institut-Mur tipus 8	14,05	3,00	19,58		825,30
	3ª plataforma-rampa	7,07	1,25	19,58		173,04
	4ª plataforma	9,57	1,45	19,58		271,70
	4ª plataforma-escala	1,98	1,20	19,58		46,52
	4ª plataforma-rampa	6,62	1,25	19,58		162,02
						9.614,86

E32B3000 kg Acer b/corregada,B 500 S p/armadura d'arrencada de mur cont
Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic \geq 500 N/mm², per a l'armadura d'arrencada de murs de contenció. S'ha considerat una quantia de 11.12 kg/ml

	Mur sobre pantalla carrer Gregal	17,40	11,12			193,49
	Mur sobre pantalla barana	17,40	11,12			193,49
	Mur sobre pantalla escala	11,77	11,12			130,88
	Mur sobre pantalla escala barana	13,85	11,12			154,01
	Mur 3 carrer Gregal	4,02	11,12			44,70
	Mur 3 carrer Gregal barana	4,02	11,12			44,70
	Mur 2 carrer Gregal	4,00	11,12			44,48
	Mur 2 carrer Gregal barana	4,00	11,12			44,48
	Mur 1 carrer Gregal	3,75	11,12			41,70
	Mur 1 carrer Gregal barana	3,75	11,12			41,70
	Mur 5 carrer Gregal	9,90	11,12			110,09
	Mur 5 carrer Gregal barana	8,37	11,12			93,07
	Mur escala Batlloria	5,00	11,12			55,60
	Carrer Empordà					
	1ª plataforma	5,97	11,12			66,39
	1ª plataforma-escala	4,46	11,12			49,60
	1ª plataforma-institut-Mur tipus 6	9,30	11,12			103,42
	1ª plataforma-rampa	7,89	11,12			87,74
	2ª plataforma	5,56	11,12			61,83
	2ª plataforma-escala	2,46	11,12			27,36
	2ª plataforma-institut-Mur tipus 7	12,80	11,12			142,34
	2ª plataforma-rampa	7,52	11,12			83,62
	3ª plataforma	5,56	11,12			61,83
	3ª plataforma-escala	2,46	11,12			27,36
	3ª plataforma-institut-Mur tipus 8	12,80	11,12			142,34
	3ª plataforma-rampa	7,90	11,12			87,85
	4ª plataforma	5,56	11,12			61,83
	4ª plataforma-escala	2,81	11,12			31,25
	4ª plataforma-rampa	7,53	11,12			83,73
	4ª plataforma-Mur 5-institut	5,00	11,12			55,60
	Mur 5-pilots	11,47	11,12			127,55
	Mur 5 Empordà-ascensor	4,30	11,12			47,82
						2.541,85

E3FB3000 kg Acer b/corregada,B 500 S p/armadura encep.
Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic \geq 500 N/mm², per a l'armadura d'enceps.

	Carrer Empordà					
	Mur de pilots	10,25		325,00		3.331,25
	Mur escala Batlloria	5,00	1,40	325,00		2.275,00
						5.606,25

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02.24	kg ACER B/CORRUGADA B 500 S P/ARMADURA PILOTATGE Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic \geq 500 N/mm ² , per a l'armadura dels pilotatges. armadura de 8 barres del 20 mm i estreps del 10 c/15 amb quantia d' acer segons detall i memoria d' estructura. (quantia aprox 20,68kg/ml) S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastes, apuntament i travament necessaris, portada d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja dels empalmaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra o a taller de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures a col·locar, col·locació de les armadures de muntatge i separadors, deixar empalmament amb les llargades definides en el projecte, col·locació de tubs metàl·lics per al pas d'instal·lacions i soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball. El constructor queda obligat a verificar les quanties (repercusió per m3) amb anterioritat a la signatura de contracte. Qualsevol variació en la repercusió durant l'execució de l'obra, no serà admessa.					
	Carrer Empordà					
	Mur de pilots	17		16,00	6,30	1.713,60
	Pilots sabata mur	10		16,00	6,10	976,00
	Mur escala Batlloria	3		16,00	16,00	768,00
						3.457,60

01.02.01.03 COMPACTACIÓ TERRENY

E921201F m3 Subbase tot-u art.,estesa+picon.95%PM
Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM

	Plataforma 1	55,20	0,65			35,88
	Plataforma 2	87,20	0,65			56,68
	Plataforma 3	55,20	0,65			35,88
	Barana rampa plaça-carrer Gregal	28,80	1,20			34,56
	Barana plaça-carrer Batlloria	13,80	1,20			16,56
	Encepat-sabata pilots mur Gregal	9,70	5,35			51,90
	Mur escala carrer Gregal	11,98	2,75			32,95
	Mur escala carrer Batlloria					
	Mur tipus D.1	2,76	2,30			6,35
	Mur tipus D.2	3,14	1,90			5,97
	Mur tipus D.3	3,14	1,50			4,71
	Mur tipus D.4	3,14	1,30			4,08
	Carrer Empordà					
	1ª plataforma	8,50	1,45			12,33
	1ª plataforma-escala	2,96	0,65			1,92
	1ª plataforma-institut-Mur tipus 6	14,74	1,50			22,11
	1ª plataforma-rampa	7,05	1,25			8,81
	2ª plataforma	9,67	1,45			14,02
	2ª plataforma-escala	1,63	0,80			1,30
	2ª plataforma-institut-Mur tipus 7	11,49	2,35			27,00
	2ª plataforma-rampa	6,69	1,25			8,36
	3ª plataforma	9,67	1,45			14,02
	3ª plataforma-escala	1,61	1,45			2,33
	3ª plataforma-institut-Mur tipus 8	14,05	3,00			42,15
	3ª plataforma-rampa	7,07	1,25			8,84
	4ª plataforma	9,57	1,45			13,88
	4ª plataforma-escala	1,98	1,20			2,38
	4ª plataforma-rampa	6,62	1,25			8,28
	ET Gregal	12,25	4,40			53,90
						527,15

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.02.01.04	ENCOFRATS					
02.30	m2 ENCOFRAT 2 CARES MURS					
	Muntatge i desmuntatge d'encofrat metàl·lic a 2 cares, per a murs de base rectilínia, utilitzant xapes d'encofrat de primera i tauler fenòlic per deixar vist, incloent formació de matavius i junts segons DF i detalls plànols. Totalment acabat.					
	Mur sobre pantalla carrer Gregal		17,40		3,35	58,29
	Mur sobre pantalla barana		17,40		1,05	18,27
	Mur sobre pantalla escala		11,77		3,20	37,66
	Mur sobre pantalla escala barana		13,85		1,45	20,08
	Mur 3 carrer Gregal		4,02		1,66	6,67
	Mur 3 carrer Gregal barana		4,02		1,05	4,22
	Mur 2 carrer Gregal		4,00		3,15	12,60
	Mur 2 carrer Gregal barana		4,00		1,05	4,20
	Mur 1 carrer Gregal		3,75		4,40	16,50
	Mur 1 carrer Gregal barana		3,75		1,05	3,94
	Mur 5 carrer Gregal		9,90		6,48	64,15
	Mur 5 carrer Gregal barana		8,37		1,05	8,79
	Mur escala Batlloria		5,00		4,40	22,00
	Carrer Empordà					
	1ª plataforma		5,97		1,72	10,27
	1ª plataforma-escala		4,46		1,72	7,67
	1ª plataforma-institut-Mur tipus 6		9,30		2,39	22,23
	1ª plataforma-rampa		7,89		1,72	13,57
	2ª plataforma		5,56		1,72	9,56
	2ª plataforma-escala		2,46		1,72	4,23
	2ª plataforma-institut-Mur tipus 7		12,80		3,61	46,21
	2ª plataforma-rampa		7,52		1,72	12,93
	3ª plataforma		5,56		1,72	9,56
	3ª plataforma-escala		2,46		1,72	4,23
	3ª plataforma-institut-Mur tipus 8		12,80		4,83	61,82
	3ª plataforma-rampa		7,90		1,72	13,59
	4ª plataforma		5,56		1,72	9,56
	4ª plataforma-escala		2,81		1,72	4,83
	4ª plataforma-rampa		7,53		1,72	12,95
	4ª plataforma-Mur 5-institut		5,00		6,05	30,25
	Mur 5-pilots		11,47		3,35	38,42
	Mur 5 Empordà-ascensor		4,30		11,00	47,30
	Murs ET carrer Gregal	2	4,40		3,50	30,80
	Murs ET carrer Gregal		12,25		3,50	42,88
						710,23

01.02.01.05 MURET GUIA

02.02 m1 DOBLE MURET GUIA 25CMX70 CM,HA-25/B/20/IIA+ENCOF.TAULER+B 400

Doble muret guia de 25 cm de gruix i a 70 cm d'alçària, amb formigó HA-25/L/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, encofrat amb tauler de fusta de pi i armat amb acer B 500 S. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastida i/o apuntament necessaris, portada d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, excavacions necessàries, encofrat i desencofrat, aplicació del desencofrat, subministre i col·locació de les armadures muntades a l'obra segons indicacions de la D.F., formigonat de l'element, retirada d'eines i mitjans auxiliars de l'obra, posterior enderrocament dels murets de formigó, càrrega i transport de runa a l'abocador autoritzat més proper, cànon i tases de transport i abocador, neteja de la zona de treball.

El constructor queda obligat a verificar les quanties (repercussió per m3) amb anterioritat a la signatura de contracte. Qualsevol variació en la repercussió durant l'execució de l'obra, no serà admesa.

Carrer Empordà						
Mur de pilots		10,25				10,25
Pantalla D - carrer Gregal	29,88					29,88
						40,13

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.02.01.06	FORMIGÓ NETEJA					
E31521G1	m3 Formigó NETEJA rasa/pou fonament, HM-20/P/20/I, camió					
	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió					
	Plataforma 1		55,20	0,65	0,10	3,59
	Plataforma 2		87,20	0,65	0,10	5,67
	Plataforma 3		55,20	0,65	0,10	3,59
	Barana rampa plaça-carrer Gregal		28,80	1,20	0,10	3,46
	Barana plaça-carrer Batlloria		13,80	1,20	0,10	1,66
	Carrer Empordà				0,10	0,10
	1ª plataforma		8,50	1,45	0,10	1,23
	1ª plataforma-escala		2,96	0,65	0,10	0,19
	1ª plataforma-institut-Mur tipus 6		14,74	1,50	0,10	2,21
	1ª plataforma-rampa		7,05	1,25	0,10	0,88
	2ª plataforma		9,67	1,45	0,10	1,40
	2ª plataforma-escala		1,63	0,80	0,10	0,13
	2ª plataforma-institut-Mur tipus 7		11,49	2,35	0,10	2,70
	2ª plataforma-rampa		6,69	1,25	0,10	0,84
	3ª plataforma		9,67	1,45	0,10	1,40
	3ª plataforma-escala		1,61	1,45	0,10	0,23
	3ª plataforma-institut-Mur tipus 8		14,05	3,00	0,10	4,22
	3ª plataforma-rampa		7,07	1,25	0,10	0,88
	4ª plataforma		9,57	1,45	0,10	1,39
	4ª plataforma-escala		1,98	1,20	0,10	0,24
	4ª plataforma-rampa		6,62	1,25	0,10	0,83
	Encepat-sabata pilots mur Gregal		9,70	5,35	0,10	5,19
	Mur escala carrer Gregal		11,98	2,75	0,10	3,29
	Mur escala Batlloria					
	Mur tipus D.1		2,76	2,30	0,10	0,63
	Mur tipus D.2		3,14	1,90	0,10	0,60
	Mur tipus D.3		3,14	1,50	0,10	0,47
	Mur tipus D.4		3,14	1,30	0,10	0,41
						47,43

01.02.02 ESTRUCTURA

01.02.02.01 FORMIGÓ ESTRUCTURA

E45CA7B3 m² Formigó p/llosa inclin., HA-25/P/10/I, abocat cubilot

Formigó armat per a lloses inclinades de 16cm de cantell, HA-25/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot. Inclou graonat. Inclòs acer B-500-S i ancoratges a mur existent. Inclou muntatge d'encofrat i desencofrat.

LLOSA ESCALA PANTALLA - escala plaça		12,25	4,80			58,80
Llosa escala carrer Gregal		12,40	2,30			28,52
Lloses escales carrer Empordà	4	2,45	1,90			18,62
						105,94

02.29b m3 MUR FORMIGÓ ARMAT 30CM

Execució de mur de formigó armat encofrat a les dues cares, de 30 cm. d'espessor, amb formigó HA-25/B/20/IIa, 35 mm de recubriment, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, inclòs armat per les dues cares interior i exterior amb parrilla diam. 12 cada 20 cm. en els dos sentits, inclosos solapaments, esperes en fonamentació, cercol en la trobada amb el forjat amb 4 dia. 16 i estreps dia. 6 c.20, mermes, etc, tot segons plànols d'estructura de projecte i instruccions de la D.F. Acabat superior perfectament lliscat i berenjenos als cantos.

Barana rampa plaça-carrer Gregal		28,80	0,30	1,30		11,23
Barana rampa plaça-carrer Gregal barana		28,80	0,30	1,10		9,50
Barana plaça-carrer Batlloria		13,80	0,30	1,50		6,21
Barana plaça-carrer Batlloria barana		13,80	0,30	1,10		4,55
Escala plaça-edif Llevant		12,60	0,30	3,20		12,10
Escala plaça-edif Llevant-barana		12,60	0,30	1,10		4,16
Edifici Llevant-sobre porta parking		17,30	0,30	1,30		6,75

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02.29e	m3 MUR FORMIGÓ ARMAT 25CM Execució de mur de formigó armat encofrat a les dues cares, de 25 cm. d'espessor, amb formigó HA-25/B/20/IIa, 35 mm de recubriment, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, inclòs armat per les dues cares interior i exterior amb parrilla diam. 12 cada 20 cm. en els dos sentits, inclosos solapaments, esperes en fonamentació, cercol en la trobada amb el forjat amb 4 dia. 16 i estreps dia. 6 c.20, mermes, etc, tot segons plànols d'estructura de projecte i instruccions de la D.F. Acabat superior perfectament lliscat i berenjenos als cantos.					54,50
	Plataforma 1	55,20	0,25	1,00		13,80
	Plataforma 2	87,20	0,25	2,40		52,32
	Plataforma 3	55,20	0,25	1,42		19,60
						85,72
02.29c	m3 MUR FORMIGÓ ARMAT 20CM Execució de mur de formigó armat encofrat a les dues cares, de 20 cm. d'espessor, amb formigó HA-25/B/20/IIa, 35 mm de recubriment, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, inclòs armat per les dues cares interior i exterior amb parrilla diam. 12 cada 20 cm. en els dos sentits, inclosos solapaments, esperes en fonamentació, cercol en la trobada amb el forjat amb 4 dia. 16 i estreps dia. 6 c.20, mermes, etc, tot segons plànols d'estructura de projecte i instruccions de la D.F.					
	Escala carrer Empordà	4	1,90	0,20	1,52	2,31
						2,31

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EHL010	m² LLOSA MASSISSA DE FORMIGÓ ARMAT Llosa massissa de formigó armat, horitzontal, amb altura lliure de planta d'entre 3 i 4 m, cantell 30 cm, realitzada amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 21 kg/m²; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat continu, amb acabat tipus industrial per revestir, format per: superfície encofrant de taulells de fusta tractada, reforçats amb varetes i perfils, amortitzables en 25 usos; estructura suport horitzontal de sotaponts metàl·lics i accessoris de muntatge, amortitzables en 150 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús nervis i cercols perimetrals de planta i buits, filferro de lligar, separadors, aplicació de líquid desencofrant i agent filmogen per la cura de formigons i morters. Inclou: Replanteig del sistema d'encofrat. Muntatge del sistema d'encofrat. Replanteig de la geometria de la planta sobre l'encofrat. Col·locació d'armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la capa de compressió. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud des de les cares exteriors dels cercols del perímetre, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, des de les cares exteriors dels cercols del perímetre, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m². Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou els pilars.					
	ET carrer Gregal	53,9				53,90
						53,90

01.02.02.02 ACER ESTRUCTURA

E32B300Q	kg Acer b/corregada,B 500 S p/armadura mur cont.h<=6m	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de murs de contenció, d'una alçària màxima de 6 m. S'ha considerat una quantia de 17.20 kg/m2 als murs i de 12.4 Kg/m2 a les baranes.					
	Barana rampa plaça-carrer Gregal	28,80	17,20	1,30		643,97
	Barana rampa plaça-carrer Gregal barana	28,80	17,20	1,10		544,90
	Barana plaça-carrer Batlloria	13,80	17,20	1,50		356,04
	Barana plaça-carrer Batlloria barana	13,80	17,20	1,10		261,10
	Escala plaça-edif Llevant	12,60	17,20	3,20		693,50
	Escala plaça-edif Llevant-barana	12,60	17,20	0,50		108,36
	Edifici Llevant-sobre porta parking	17,30	17,20	0,50		148,78
	Plataforma 1	55,20	17,20	1,00		949,44
	Plataforma 2	87,20	17,20	2,40		3.599,62
	Plataforma 3	55,20	17,20	1,42		1.348,20
	Escala carrer Empordà	4	1,90	17,20	1,52	198,69
						8.852,60

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.02.02.03 ENCOFRATS						
E4DCBD00	m2 Muntatge+desmunt.encofrat p/llosa inclin.,h<=5m,tauler Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, a una alçària <=5 m, amb tauler de fusta de pi					105,94
02.30b m2 ENCOFRAT 2 CARES MURS						
	Muntatge i desmuntatge d'encofrat metàl·lic a 2 cares, per a murs de base rectilínia, utilitzant xapes d'encofrat de primera i tauler fèrnic per deixar vist, incloent formació de matavius i junts segons DF i detalls plànols. Totalment acabat.					
	Barana rampa plaça-carrer Gregal	28,80		1,30		37,44
	Barana rampa plaça-carrer Gregal barana	28,80		1,10		31,68
	Barana plaça-carrer Batlloria	13,80		1,50		20,70
	Barana plaça-carrer Batlloria barana	13,80		1,10		15,18
	Escala plaça-edif Llevant	12,60		3,20		40,32
	Escala plaça-edif Llevant-barana	12,60		1,10		13,86
	Edifici Llevant-sobre porta parking	17,30		1,30		22,49
	Plataforma 1	55,20		1,00		55,20
	Plataforma 2	87,20		2,40		209,28
	Plataforma 3	55,20		1,42		78,38
	Escales carrer Empordà	4	1,90	1,52		11,55
						536,08

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.03 INSTAL·LACIONS						
01.03.01 XARXA DE SANEJAMENT I DRENATGE						
01.03.01.01 DISTRIBUCIÓ						
ED7FEBAP	m Clavegueró PVC-U paret estructurada,B,DN=200mm,penj.sostr. Clavegueró amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 200 mm, penjat al sostre					34,00
						34,00
ED7FEBBP	m Clavegueró PVC-U paret estructurada,B,DN=250mm,penj.sostr. Clavegueró amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 250 mm, penjat al sostre					4,00
						4,00
ED7FR211	m Clavegueró PVC-U paret massissa,sanejament s/pressió,DN=125mm,SN Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 4 (4 kN/m ²) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix					286,00
						286,00
ED7FS90S	m Clavegueró tub PVC paret estruct.,D=160mm,SN4,s/solera form.15cm Clavegueró amb tub de PVC de paret estructurada, de D=160 mm, de SN4 (4kN/m ²) segons norma PNE-prEN 13476, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix					88,00
						65,00
						153,00
FD7F4375	m Tub PVC DN=200mm helic.,autoport.,unió massilla adhes.poliur.,co Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal de formació helicoidal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col·locat al fons de la rasa					154,00
						154,00
FD7F6375	m Tub PVC DN=250mm helic.,autoport.,unió massilla adhes.poliur.,co Tub de PVC de 250 mm de diàmetre nominal de formació helicoidal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col·locat al fons de la rasa					14,00
						14,00
FD7F7375	m Tub PVC DN=300mm helic.,autoport.,unió massilla adhes.poliur.,co Tub de PVC de 300 mm de diàmetre nominal de formació helicoidal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col·locat al fons de la rasa					72,00
						72,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
FD7F9375	m Tub PVC DN=350mm helic.,autoport.,unió massilla adhes.poliur.,co Tub de PVC de 350 mm de diàmetre nominal de formació helicoidal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col·locat al fons de la rasa					
		87				87,00
						87,00
FDGZU010	m Banda cont.plàstic,color,30cm,col·locada llarg rasa,20cm sobre c Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora					
		583				583,00
						583,00
01.03.01.02 ELEMENTS TERMINALS						
FD5A1062	m Rasa dren.terreny p/aigües freàtiques,80x80cm,exc.mec,rebler 50 Rasa de drenatge del terreny, per a recollir aigües freàtiques, de 80x80 cm, amb excavació mecànica, rebler de la rasa amb 50% de grava embolcallada amb geotèxtil i 50% de sorra, i càrrega de les terres sobrants sobre camió o contenidor					
		164				164,00
						164,00
FD5A1705	m Drenatge tub ranur.PVC D=200mm,rebler 50cm sob/dren. Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=200 mm i rebler amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren					
		164				164,00
						164,00
FD5EAG5G	u Canal acer inox.tipus esp. sortida vert.,g=1,5mm,a=300-400mm,h=1 Canal d' acer inoxidable de tipus especial i sortida vertical, d'1,5 mm de gruix, de 300 a 400 mm d'amplària, de 100 a 200 mm d'alçària i de 2000 mm de llargària, col·locada					
		15				15,00
						15,00
FD5H42J5	m Canal form.polímer,a=300mm,pendent=<1%,s/perfil lat.,reixa acer Canal de formigó polímer, d'amplària interior 300 mm, amb un pendent del < 1 %, sense perfil lateral, amb reixa d'acer galvanitzat ranurada classe B125, segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 100 mm de gruix i parets de 100 mm de gruix					
	Plataforma 6	9,50				9,50
	Plataforma 7	26,10				26,10
	Canal edifici Gregal	79,48				79,48
	Canal edifici Llevant	22,56				22,56
		12,78				12,78
	Canal lateral esquerre	27,24				27,24
	Canal lateral esquerre	21,25				21,25
	Canal terraplè esglaonat-peces de formigó	34,61				34,61
		20,10				20,10
	Canal terraplè esglaonat-gespa	36,97				36,97
	Escala carrer Batlloria	5,12				5,12
		4,78				4,78
	Rampa carrer Gregal	4,60				4,60
		4,00				4,00
		6,50				6,50
	Escala carrer Gregal	2,00				2,00
	Plaça ET	39,15				39,15
	Escales carrer Empordà	4 7,52				30,08

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
FD5Z4AC4	u Bast.+reixa,fos.dúc.recolzada,p/embor.553x335x30mm,C250,sup.abso Bastiment i reixa de fosa dúctil, recolzada, per a embornal, de 553x335x30 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter					
						79,00
						5,00
						84,00
FD5J4F08	u Caixa p/embor.70x30x85cm,paret 10cm HM-20/P/20/I,solera 10cm HM- Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 10 cm de formigó HM-20/P/20/I					
						79,00
						5,00
						84,00
ED351540	u Pericó pas form.pref.,50x50x50cm,g=5cm,+tapa,col. Pericó de pas de formigó prefabricat, de 50x50x50 cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat					
						4,00
						4,00
ED351740	u Pericó pas form.pref.,80x80x85cm,g=7cm,+tapa,col. Pericó de pas de formigó prefabricat, de 80x80x85 cm de mides interiors i 7 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat					
						3,00
						3,00
ED351840	u Pericó pas form.pref.,100x100x100cm,g=9cm,+tapa,col. Pericó de pas de formigó prefabricat, de 100x100x100 cm de mides interiors i 9 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat					
						4,00
						4,00
ED351940	u Pericó pas form.pref.,120x120x105cm,g=10cm,+tapa,col. Pericó de pas de formigó prefabricat, de 120x120x105 cm de mides interiors i 10 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat					
						3,00
						3,00
ED352B45	u Pericó pas,tapa fixa,38x38x40cm,paret g=13cm maó calat 250x120x1 Pericó de pas i tapa fixa, de 38x38x40 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó calat de 250x120x100 mm, arrebosada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm					
						2,00
						2,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
ED354J85	u Pericó sifòn.,tapa regist.,90x90x80cm,paret g=13cm maó calat 250 Pericó sifònic i tapa registrable, de 90x90x80 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó calat de 250x120x100 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	1				1,00 1,00
FD5H42J5b	m Canal form.polímer,a=100mm,pendent=<1%,s/perfil lat.,reixa acer Canal de formigó polímer, d'amplària interior 100 mm, amb un pendent del < 1 %, sense perfil lateral, amb reixa d'acer galvanitzat ranurada tipus DUO SLOT DRAIN, segons norma UNE-EN 1433, col·locada sobre base de formigó amb solera de 100 mm de gruix i parets de 100 mm de gruix					
	Plataforma 4	22,80				22,80 22,80
01.03.01.03 VARIS						
JZ11Z01	u Conjunt d'ajudes d'obra civil i medis auxiliars Conjunt d'ajudes d'obra civil i medis auxiliars, incloent tots aquells acabats necessaris pel seu correcte funcionament i la seva perfecte entrega acabada, inclos rases en paraments, tapat d'aquestes amb le seu acabat corresponent, segellat de forats, passamurs i d'altres perforacions de paraments i paviments, arrebosat interior d'arquetes d'obre i entrega de paviments amb les tapes d'arquetes i tot allo que puguin afectar a l'estètica del recinte i/o espai en estudi segons planols d'arquitectura.	1				1,00 1,00
JZ11Z02	u Control de qualitat de instal·lacions i verificació de la posta Control de qualitat de instal·lacions incloent tot allò necessari per la verificació, incloent desplaçaments de tècnic qualificat, manipulat de instal·lacions per la realització de les probes, com tot el equipament necessari per la seva verificació i tot allo necessari per deixa la instal·lació en perfecte estat de funcionament, incloent una verificació de la posta en marxa del contractista i posterior validació de la documentació adjunta del control de qualitat establert per la direcció facultativa.	1				1,00 1,00
JZ11Z03	u Documentació Asbuil i legalització Documentació Asbuil incloent preparació de tota la documentació d'obra d'instal·lacions segons pleg de condicions generals i instruccions de la D.F., comprenent: - Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions del client - Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (5 còpies aprovades per al client), Projecte de legalització instal·lacions i tasas de industria si fos necessari incloent 5 copies aprovades per la direcció facultativa de instal·lacions.	1				1,00 1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.03.02 XARXA DE AFS, REG I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS						
01.03.02.01 DISTRIBUCIÓ						
FDK2UC40	u Pericó regist,p/instal.serveis form.prefabricat,80x80x85cm,s/sol Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 80x80 cm i 85 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terres de l'excavació	1				1,00 1,00
FDKZHLB4	u Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 700x700m Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	1				1,00 1,00
FN32D424	u Vàlvula esfera+brides DN=100mm,16bar,bronze,pericó canal.sot. Vàlvula d'esfera manual amb brides, de diàmetre nominal 100 mm, de 16 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	2 2				2,00 2,00 4,00
EJM1240F	u Comptador aigua p/veloc.,llautó, DN=3",connect.bat./ramal Comptador d'aigua, per velocitat, de llautó, amb unions embridades de diàmetre nominal 3", connectat a una bateria o a un ramal	2				2,00 2,00
EJMAU010	u Armari metàl·lic,tanca norm.,p/comptador aigua,800x600x300,encas Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d'aigua, de 800x600x300 mm, instal·lat encastat en mur	1				1,00 1,00
FFC16C25	m Tub PP-R pressió, DN=32x2,9mm, sèrie S 5, soldat, dific.mitjà, col.fo Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 32x2,9 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa	6				6,00 6,00
FFC14C25	m Tub PP-R pressió, DN=20x1,9mm, sèrie S 5, soldat, dific.mitjà, col.fo Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 20x1,9 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa	176				176,00 176,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
FN325424	u Vàlvula esfera+brides DN=20mm,16bar,bronze,pericó canal.sot. Vàlvula d'esfera manual amb brides, de diàmetre nominal 20 mm, de 16 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	2				2,00
						2,00
FDK2UC20	u Pericó regist,p/instal.serveis form.prefabricat,40x40x45cm,s/sol Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 40x40 cm i 45 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terres de l'excavació	4				4,00
						4,00
FDKZH9B4	u Bastim.*tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 400x400m Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	4				4,00
	NOTA RB: INCLUIDO					4,00
FFB1E325	m Tub PE 100, DN=110mm, PN=6bar, sèrie SDR 26, UNE-EN 12201-2, soldat, d Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	27				27,00
						27,00
FFB1A425	m Tub PE 100, DN=75mm, PN=10bar, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, d Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	8				8,00
						8,00
FFB19425	m Tub PE 100, DN=63mm, PN=10bar, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, d Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	35				35,00
						35,00
FFB18455	m Tub PE 100, DN=50mm, PN=10bar, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connect. Tub de polietilè de designació PE 100, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	550				550,00
						550,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
FFB18455b	m Tub PE 100, DN=40mm, PN=10bar, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connect. Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	280				280,00
						280,00
FFB15655	m Tub PE 100, DN=25mm, PN=16bar, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connect. Tub de polietilè de designació PE 100, de 25 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	64				64,00
						64,00
01.03.02.02 ELEMENTS TERMINALS						
FM212118	u Hidrant colum.humida, 2x45mm, connex. D=3", munt.ext. Hidrant de columna humida, amb dues sortides de 45 mm de diàmetre i de 3" de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior	1				1,00
						1,00
FJSA4221	u Prog.reg 24V no codificable, no ampliable+no centralitzable, 2 est Programador de reg amb alimentació a 24 V, no codificable, no ampliable i no centralitzable, per a un nombre màxim de 2 estacions, muntat superficialment, connectat a la xarxa d'alimentació, als aparells de control, als elements governats, programat i comprovat	3				3,00
						3,00
FJSAD111	u Decodificador 1 estac., connectat program. Decodificador d'1 estació, connectat al programador	3				3,00
						3,00
FJSDR60G	u Pericó p/reg PP 67x48x32cm, lilit grava Pericó rectangular de polipopilè, per instal·lacions de reg, de 67x48x32 cm, amb tapa amb cargol per tancar col·locada sobre lilit de grava, i reblert de terra lateral	3				3,00
						3,00
FJS5A765	u Anella degoteig tub 17mm, degoters c/33cm, +aigua no potable, d=120 Anella per a reg per degoteig amb tub de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, amb un diàmetre de l'anella de 120 cm, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos	54				54,00
						54,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
FJS5A765.2	U Anella degoteig tub 17mm,degoters c/33cm,+aigua no potable,d=140 Anella per a reg per degoteig amb tub de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, amb un diàmetre de l'anella de 140 cm, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos	15				15,00
						15,00
FJS5A765.3	u Anella degoteig tub 17mm PARTERRES Anella per a reg per degoteig amb tub de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, amb un diàmetre de l'anella de 120 cm, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos EN PARTERRES	9				9,00
						9,00
FJS5R102	u Vàlvula rentat reg degoteig,mat.plàstic,d:1/2",pericó Vàlvula de rentat per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, de 1/2" de diàmetre, instal·lada en pericó	24				24,00
						24,00
FJSDC10G	u Pericó p/reg PP D=16cm, H=23cm llit grava Pericó circular de polipropilè, per instal·lacions de reg, de 16 cm de diàmetre i 23 cm d'alçada, amb tapa amb cargol per tancar, col·locada sobre llit de grava, i reblert de terra lateral	3				3,00
						3,00
EN743C17	u Vàlv.reduct.rosca,DN=3/8",PN=25bar,difer.19-24bar,llautó,preu m Vàlvula reductora de pressió amb rosca, de diàmetre nominal 3/8", de 25 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim regulable entre 19 i 24 bar, de llautó, preu mitjà i muntada superficialment	3				3,00
						3,00
FJS5R101	u Vàlvula antidrenant reg degoteig,mat.plàstic,d:1/2",pericó Vàlvula antidrenant per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, de 1/2" de diàmetre, instal·lada en pericó	3				3,00
						3,00
EN814424	u Vàlvula clapeta+rosca,DN= 1/2",PN=16bar,bronze,munt.pericó cana Vàlvula de retenció de clapeta amb rosca, de diàmetre nominal 1/2", de 16 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	3	3,00			9,00
						9,00
FN324424	u Vàlvula esfera+brides DN=15mm,16bar,bronze,pericó canal.sot. Vàlvula d'esfera manual amb brides, de diàmetre nominal 15 mm, de 16 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	3				3,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
KJSB2121	u Electovàlvula reg 1",24V,pres.max:16bar Electrovàlvula per a instal·lació de reg, d'1" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24 V, per a una pressió màxima de 16 bar, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs	3				3,00
						3,00
FFB14655	m Tub PE 100,DN=20mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,connect. Tub de polietilè de designació PE 100, de 20 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	436				436,00
						436,00
FFB15655	m Tub PE 100,DN=25mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,connect. Tub de polietilè de designació PE 100, de 25 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	116				116,00
						116,00
FFB16655	m Tub PE 100,DN=32mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,connect. Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	220				220,00
						220,00
FFB1C655	m Tub PE 100,DN=90mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,connect. Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	10				10,00
						10,00
FJ654847	u Filtre sorra,polièst.reforç.,15m3/h,connex.D=1"1/2,munt.tubs Filtre de sorra, polièster reforçat, de 15 m3/h, amb connexió de diàmetre 1"1/2, muntat entre tubs	1				1,00
						1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.03.02.03 VARIS						
JZ11Z01	u Conjunt d'ajudes d'obra civil i medis auxiliars Conjunt d'ajudes d'obra civil i medis auxiliars, incloent tots aquells acabats necessaris pel seu correcte funcionament i la seva perfecte entrega acabada, inclos rases en paraments, tapat d'aquestes amb le seu acabat corresponent, segellat de forats, passamurs i d'altres perforacions de paraments i paviments, arrebat interior d'arquetes d'obre i entrega de paviments amb les tapes d'arquetes i tot allo que puguin afectar a l'estetica del recinte i/o espai en estudi segons planols d'arquitectura.	1				1,00
						1,00
JZ11Z02	u Control de qualitat de instal·lacions i verificació de la posta Control de qualitat de instal·lacions incloent tot allò necessari per la verificació, incloent desplaçaments de tècnic qualificat, manipulat de instal·lacions per la realització de les probes, com tot el equipament necessari per la seva verificació i tot allo necessari per deixa la instal·lació en perfecte estat de funcionament, incloent una verificacio de la posta en marxa del contractista i posterior validació de la documentacio adjunta del control de qualitat establert per la direcció facultativa.	1				1,00
						1,00
JZ11Z03	u Documentació Asbuil i legalització Documentació Asbuil incloent preparació de tota la documentació d'obra d'instal·lacions segons pleg de condicions generals i instruccions de la D.F., comprenent: - Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions del client - Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (5 còpies aprovades per al client), Projecte de legalització instal·lacions i tasas de industria si fos necessari incloent 5 copias aprovades per la direccio facultativa de instal·lacions.	1				1,00
						1,00

01.03.03 XARXA ELÈCTRICA

01.03.03.01 QUADRES ELÈCTRICS

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
FHGAU010	u Armari protecció+control enllum.públic,a.inox.,6sortides IV + 2 Armari de protecció i control d'enllumenat públic d'acer inoxidable, amb 6 sortides IV i 2 II, doble nivell i programació per rellotge astronòmic, totalment instal·lat, connectat i provat, s'inclou base de formigó d'ancoratge i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge CS+CITI 15 6S +2 sortides monofàsiques. Caixa d'acer inox amb zocal i bancada. Escomesa homologada per companyia. ICP-M, IGA, 6 l. magnetotèrmics i diferencials IV i 2 l. magnetotèrmics i diferencials II. Il·luminació interior amb presa de corrent. Sistema d'encesa mitjançant Urbilux. Protector de sobretensions permanents. Inclou posta en marcha del Control de Urbilux des del centre de control.	1				1,00
						1,00
FG515742	u Comptador trif.,3F,activa,230/400V,30A,munt.superf. Comptador trifàsic de tres fils, per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 V, de 30 A i muntat superficialment	2				2,00
						2,00
01.03.03.02 DISTRIBUCIÓ DE BAIXA TENSIO						
FDK2UC20	u Pericó regist,p/instal.serveis form.prefabricat,40x40x45cm,s/sol Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 40x40 cm i 45 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/l de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terres de l'excavació	11				11,00
						11,00
FDKZ3154	u Bastiment+tapa p/pericó serv.,fosa grisa,420x420x40mm,pes=25kg,c Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter	11				11,00
						11,00
FG22TH1K	m Tub corbale corrugat PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,canal.sot. Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 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	32				32,00
						32,00
EG22KB15	m Tub flexible corrugat PP,DN=50mm,2J,750N,2000V,sob/sostremort Tub flexible corrugat de polipropilè, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort					

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
		192				192,00
						192,00
FG22TD1K	m Tub corbale corrugat PE,doble capa, DN=63mm,20J,450N,canal.sot. 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					
		1.985				1.985,00
						1.985,00
FG315706	m Conductor Cu,UNE RV-K 0,6/1 kV,5x16mm2,col.tub Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, pentapolar de secció 5x16 mm2, col·locat en tub					
		32				32,00
						32,00
FG311506	m Conductor Cu,UNE RV-K 0,6/1 kV,1x6mm2,col.tub Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, unipolar de secció 1x6 mm2, col·locat en tub					
		8.785				8.785,00
						8.785,00
01.03.03.03 ILUMINACIÓ						
FHNUN112a	u Luminaria "RJ1" de "SIMON" Luminaria "BALIZA RJ1" de "SIMON", alimentació a 230 V, amb equip incorporat, grau de protecció IP 66 E27 70W, encastat al paviment. Ref. i1					
	Rampa carrer Gregal	12				12,00
	Davant plataforma 2	7				7,00
	Davant escala Batlloria	5				5,00
	Plaça davant ET	6				6,00
	Terraplè graonat	24				24,00
						54,00
FHNUN112b	u SIMON Altair IXF Óptica SA_ 3000 K 18W a 530 mA - 4,5m Luminaria SIMON Altair IXF Óptica SA_ 3000 K 18W a 530 mA de 4,5m d'alçària, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i2 (Estudi lumínic 19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-43-44)					
	Carrer Empordà	10				10,00
		2				2,00
						12,00
FHNUN112d	u SIMON Altair IXF Óptica RJ_ 3000 K 36W a 530 mA - 6/8m Luminaria SIMON Altair IXF Óptica RJ_ 3000 K 36W a 530 mA amb lluminàries a 2 alçades, 6 i 8m, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i4 (Estudi lumínic 12/16 - 11/17 - 10/18 - 3/6 - 1/4 - 2/5 - 7/13 - 8/14 - 9/15)					
	Plaça	9				9,00
						9,00
FHNUN112c	u SIMON Altair IXF Óptica SA_ 3000 K 18W a 530 mA - 4,5m Luminaria SIMON Altair IXF Óptica SA_ 3000 K 18W a 530 mA de 4,5m d'alçària, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i2 (Estudi lumínic 41-42)					
	Davant mur ET	2				2,00
						2,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
FHNUN112f	u SIMON Milos M Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA - 6,75m Luminaria SIMON Milos M Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA - 6,75m, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i6 (Estudi lumínic 31-32-33-40)					
	Plataforma 1	1				1,00
	Plataforma 2	2				2,00
	Plataforma 3	1				1,00
						4,00
FHNUN112g	u SIMON Milos M Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA - 8,25/8,75m Luminaria SIMON Milos M Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA a dues alçades 8,25/8,75m, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i7 (Estudi lumínic 36/37 - 38/39 - 29/30 - 34/35)					
	Zona fitness	1				1,00
	Plataforma 1	1				1,00
	Plataforma 2	1				1,00
	Plataforma 3	1				1,00
						4,00
FHNUN112h	u SIMON ALT IXF ISTANIUM 24LED GTF RA_ WDL _36W 530mA IA5 - 4,5m Luminaria SIMON Milos M Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA a dues alçades 8,25/8,75m, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i7 (Estudi lumínic 36/37 - 38/39 - 29/30 - 34/35)					
	Mur ET-Gregal	2				2,00
						2,00
FHNUN112i	u SIMON Milos M Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA - 8,25/8,75m Luminaria SIMON Milos M Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA a dues alçades 8,25/8,75m, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i7 (Estudi lumínic 47/48 - 49/50 - 45/46 - 55/56)					
	Davant plataforma 2	1				1,00
	Davant plataforma 3	1				1,00
	Entrada PK esquerra	1				1,00
	Entrada PK dreta	1				1,00
						4,00
FHNUN112j	ml Luminaria "LINEALUCE" de iGUZZINI Luminaria "LINEALUCE" de iGUZZINI, amb làmpades halogenurs metàl·lics, de potència 70 W, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i09					
	Plataforma 1	4				4,00
	Plataforma 3	4				4,00
						8,00
FHNUN112k	u LED de senyalització a graó ROMA de DOPO Luminaria LED de senyalització a graó model ROMA de DOPO. Ref. i10					
	Escalera calle Batlloria	26				26,00
	Escalera calle Gregal	26				26,00
	Calle Empordà					
	Plataforma 1 - escalera	8				8,00
	Plataforma 2 - escalera	7				7,00
	Plataforma 3 - escalera	7				7,00
	Plataforma 4 - escalera	8				8,00
						82,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------

01.03.03.04 VARIS

JZ11Z01	u Conjunt d'ajudes d'obra civil i medis auxiliars Conjunt d'ajudes d'obra civil i medis auxiliars, incloent tots aquells acabats necessaris pel seu correcte funcionament i la seva perfecte entrega acabada, inclos rases en paraments, tapat d'aquestes amb le seu acabat corresponent, segellat de forats, passamurs i d'altres perforacions de paraments i paviments, arrebosat interior d'arquetes d'obre i entrega de paviments amb les tapes d'arquetes i tot allo que puguin afectar a l'estetica del recinte i/o espai en estudi segons planols d'arquitectura.	1				1,00
						1,00

JZ11Z02	u Control de qualitat de instal·lacions i verificació de la posta Control de qualitat de instal·lacions incloent tot alló necessari per la verificació, incloent desplaçaments de tècnic qualificat, manipulat de instal·lacions per la realització de les probes, com tot el equipament necessari per la seva verificació i tot allo necessari per deixa la instal·lació en perfecte estat de funcionament, incloent una verificacio de la posta en marxa del contractista i posterior validació de la documentacio adjunta del control de qualitat establert per la direcció facultativa.	1				1,00
						1,00

JZ11Z03	u Documentació Asbuil i legalització Documentació Asbuil incloent preparació de tota la documentació d'obra d'instal·lacions segons pleg de condicions generals i instruccions de la D.F., comprenent: - Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions del client - Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (5 còpies aprovades per al client), Projecte de legalització instal·lacions i tasas de industria si fos necessari incloent 5 copies aprovades per la direccio facultativa de instal·lacions.	1				1,00
						1,00

01.03.04 XARXA DE TERRES

01.03.04.01 DISTRIBUCIÓ

FG380907	m Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.p.terra Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	547				547,00
						547,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------

01.03.04.02 ELEMENTS TERMINALS

FGD1421E	u Piqueta connex.terra acer,estànd.,long.=2500mm,D=14,6mm,clav.ter Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	8				8,00
						8,00
EGDZ1102	u Punt connex.terra pont secc.platina coure,munt.caixa,col.superf. Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	1				1,00
						1,00

01.03.04.03 VARIS

JZ11Z01	u Conjunt d'ajudes d'obra civil i medis auxiliars Conjunt d'ajudes d'obra civil i medis auxiliars, incloent tots aquells acabats necessaris pel seu correcte funcionament i la seva perfecte entrega acabada, inclos rases en paraments, tapat d'aquestes amb le seu acabat corresponent, segellat de forats, passamurs i d'altres perforacions de paraments i paviments, arrebosat interior d'arquetes d'obre i entrega de paviments amb les tapes d'arquetes i tot allo que puguin afectar a l'estetica del recinte i/o espai en estudi segons planols d'arquitectura.	1				1,00
						1,00

JZ11Z02	u Control de qualitat de instal·lacions i verificació de la posta Control de qualitat de instal·lacions incloent tot alló necessari per la verificació, incloent desplaçaments de tècnic qualificat, manipulat de instal·lacions per la realització de les probes, com tot el equipament necessari per la seva verificació i tot allo necessari per deixa la instal·lació en perfecte estat de funcionament, incloent una verificacio de la posta en marxa del contractista i posterior validació de la documentacio adjunta del control de qualitat establert per la direcció facultativa.	1				1,00
						1,00

JZ11Z03	u Documentació Asbuil i legalització Documentació Asbuil incloent preparació de tota la documentació d'obra d'instal·lacions segons pleg de condicions generals i instruccions de la D.F., comprenent: - Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions del client - Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (5 còpies aprovades per al client), Projecte de legalització instal·lacions i tasas de industria si fos necessari incloent 5 copies aprovades per la direccio facultativa de instal·lacions.	1				1,00
						1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.03.05	PREVISIÓ SUMINISTRES					
01.03.05.01	SANEJAMENT					
FD7F9375	m Tub PVC DN=350mm helic.,autoport.,unió massilla adhes.poliur.,co Tub de PVC de 350 mm de diàmetre nominal de formació helicoidal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col·locat al fons de la rasa	250 50				250,00 50,00 <hr/> 300,00
ED354J85	u Pericó sifón.,tapa regist.,90x90x80cm,paret g=13cm maó calat 250 Pericó sifònic i tapa registrable, de 90x90x80 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó calat de 250x120x100 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	6 2				6,00 2,00 <hr/> 8,00
01.03.05.02	FONTANERIA					
FDK2UC40	u Pericó regist,p/instal.serveis form.prefabricat,80x80x85cm,s/sol Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 80x80 cm i 85 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terres de l'excavació	5 1				5,00 1,00 <hr/> 6,00
FDKZHLB4	u Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 700x700m Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	5 1				5,00 1,00 <hr/> 6,00
FFC1EC25	m Tub PP-R pressió, DN=110x10mm, sèrie S 5, soldat, difíc.mitjà,col.fo Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 110x10 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa	25 24				25,00 24,00 <hr/> 49,00
FFC1CC25	m Tub PP-R pressió, DN=90x8,2mm, sèrie S 5, soldat, difíc.mitjà,col.fo Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 90x8,2 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa	32 32				32,00 32,00 <hr/> 64,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.03.05.03	TELECOMUNICACIONES					
FDK2UC40	u Pericó regist,p/instal.serveis form.prefabricat,80x80x85cm,s/sol Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 80x80 cm i 85 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terres de l'excavació	5 1				5,00 1,00 <hr/> 6,00
FDKZ3154	u Bastiment+tapa p/pericó serv.,fosa grisa,420x420x40mm,pes=25kg,c Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter	5 1				5,00 1,00 <hr/> 6,00
FG22TD1K	m Tub corbale corrugat PE,doble capa, DN=63mm,20J,450N,canal.sot. 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	1.040 1.040				1.040,00 1.040,00 <hr/> 2.080,00
01.03.05.04	MITJA TENSÍO					
FDK2UC40	u Pericó regist,p/instal.serveis form.prefabricat,80x80x85cm,s/sol Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 80x80 cm i 85 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terres de l'excavació	1 1				1,00 1,00 <hr/> 2,00
FDKZ3154	u Bastiment+tapa p/pericó serv.,fosa grisa,420x420x40mm,pes=25kg,c Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter	1 1				1,00 1,00 <hr/> 2,00
FG22TP1K	m Tub corbale corrugat PE,doble capa, DN=160mm,40J,450N,canal.sot. Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	60 60				60,00 60,00 <hr/> 120,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
FG22TP1ET	<p>ET - Enganche i obra civil</p> <p>Formació de Centre de Transformació. Inclou murs, solera i forjat de formigó armat. Inclou obra civil necessària segons projecte enginyeria Endesa. Ferratges i portes metàl·liques. Inclou tasa de connexió a la xarxa.</p>	0,5				0,50
						0,50
01.03.05.05	VARIS					
JZ11Z01	<p>u Conjunt d'ajudes d'obra civil i medis auxiliars</p> <p>Conjunt d'ajudes d'obra civil i medis auxiliars, incloent tots aquells acabats necessaris pel seu correcte funcionament i la seva perfecte entrega acabada, inclos rases en paraments, tapat d'aquestes amb le seu acabat corresponent, segellat de forats, passamurs i d'altres perforacions de paraments i paviments, arrebosat interior d'arquetes d'obre i entrega de paviments amb les tapes d'arquetes i tot allo que puguin afectar a l'estetica del recinte i/o espai en estudi segons planols d'arquitectura.</p>	1				1,00
						1,00
JZ11Z02	<p>u Control de qualitat de instal·lacions i verificació de la posta</p> <p>Control de qualitat de instal·lacions incloent tot alló necessari per la verificació, incloent desplaçaments de tècnic qualificat, manipulats de instal·lacions per la realització de les proves, com tot el equipament necessari per la seva verificació i tot allo necessari per deixa la instal·lació en perfecte estat de funcionament, incloent una verificació de la posta en marxa del contratista i posterior validació de la documentació adjunta del control de qualitat establert per la direcció facultativa.</p>	1				1,00
						1,00
JZ11Z03	<p>u Documentació Asbuil i legalització</p> <p>Documentació Asbuil incloent preparació de tota la documentació d'obra d'instal·lacions segons pleg de condicions generals i instruccions de la D.F., comprenent: - Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions del client - Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (5 còpies aprovades per al client), Projecte de legalització instal·lacions i tasas de industria si fos necessari incloent 5 copies aprovades per la direcció facultativa de instal·lacions.</p>	1				1,00
						1,00

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

3.2- Quadre de preus núm. 1

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	01.01.05.01a	u	Banc de posts de pi roig tractat en autoclau, de 1,80 m de llargària, amb respatller de fusta i amb suports de fosa d'alumini de la sèrie NEO-BARCINO ref. UM304N de FUNDACIÓ DUCTIL BENITO, col·locat amb fixacions mecàniques sobre solera de formigó. Ref.C	SETECIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	734,61
0002	01.01.05.02a	u	Banc de posts de pi roig tractat en autoclau, de 0,7 m de llargària, amb respatller de fusta i amb suports de fosa d'alumini de la sèrie NEO-BARCINO ref. UM304NS de FUNDACIÓ DUCTIL BENITO, col·locat amb fixacions mecàniques sobre solera de formigó. Ref.D	QUINIENTOS SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	506,34
0003	01.01.05.03a	u	Paperera circular de 60L model PA600m de FUNDACIÓN DUCTIL BENITO, 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 i ancoratge amb daus de formigó. Tot inclòs completament acabat. Ref. E	CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	134,90
0004	01.01.05.04aa	u	Balancin Muelle MICONE BAL-021 de "FABREGAS", inclou excavació, empotrament amb fonament de formigó HM-20, subministrament, col·locació i muntatge amb tot tipus de peces especials i cargols. Tot inclòs completament acabat. Ref. A.2	OCHOCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	889,06
0005	01.01.05.05aa	u	Figura de molla moto classic de FABREGAS, inclou excavació, empotrament amb fonament de formigó HM-20, subministrament, col·locació i muntatge amb tot tipus de peces especials i cargols. Tot inclòs completament acabat. Ref. A.1	MIL DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	1.002,72

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0006	01.01.05.06a	u	Torre multijoc "ESTELAR" de "FABREGAS" per a nens de 2 a 6 anys o equivalent, inclou excavació, empotrament amb fonaments de formigó HM-20, subministrament, col·locació i muntatge amb tot tipus de peces especials i cargols. Tot inclòs completament acabat. ref. A.3	CATORCE MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	14.242,39
0007	01.01.05.07a	u	Torre multijoc "PIRÁMIDE 3" de "FABREGAS" per a nens de 6 a 12 anys o equivalent, inclou excavació, empotrament amb fonaments de formigó HM-20, subministrament, col·locació i muntatge amb tot tipus de peces especials i cargols. Tot inclòs completament acabat. ref. A.4	SIETE MIL OCHENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	7.085,67
0008	01.01.06.02	U	SUBMINISTRAMENT DE JACARANDA MIMOSIFOLIA DE PERÍMETRE DE 16 A 18 CM, AMB CONTENEDOR. Ref. 2	TRESCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	336,10
0009	01.01.06.03	U	SUBMINISTRAMENT DE FRAXINUS ANGUSTIFOLIA DE PERÍMETRE DE 16 A 18 CM, AMB CONTENEDOR. Ref.3	DOSCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	295,96
0010	01.01.06.04	U	SUBMINISTRAMENT PRUNUS CERASIFERA VAR. PISSARDII (Prunera) PERÍM=15-25CM, h=15-25m, AMB CONTENEDOR. Ref.6	DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	267,77
0011	01.01.06.16	m2	Plantació de Tecoma capensis en contenidor de 5l (3ut/ml), excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg densitat de plantació 3ut/m2. Ref.P10	VEINTIDÓS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	22,97

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0012	01.01.06.17	m2	Plantació de Teucrium fruticans, en contenidor de 5 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg densitat de plantació 4ut/m2. Ref.P1		11,12
				ONCE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
0013	01.01.06.18	m2	Plantació de Pittosporum tobira Nanum, en contenidor de 5 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg densitat de plantació 4ut/m2. Ref.P2		18,99
				DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0014	01.01.06.19	m2	Plantació de Rosmarinus officinalis var prostratus, en contenidor de 3 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg densitat de plantació 5ut/m2. Ref.P3		12,56
				DOCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0015	01.01.06.20	m2	Plantació de Viburnum tinus, en contenidor de 5 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg densitat de plantació 3ut/m2. Ref.P4		19,38
				DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0016	01.01.06.21	m2	Plantació de nasella tenuissima, en contenidor de 2 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg densitat de plantació 5ut/m2. Ref.P5		22,97
				VEINTIDÓS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0017	01.01.06.22	m2	Plantació d'arbust amb flor Phillyrea angustifolia, en contenidor de 2 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg densitat de plantació 5ut/m2. Ref.P6		11,12
				ONCE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0018	01.01.06.23	m2	Plantació d'arbust amb flor Vitex agnus-castum, en contenidor de 2 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg densitat de plantació 4ut/m2 (60%sup: 333ut). Ref.P7		11,12
				ONCE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
0019	01.01.06.24	m2	Plantació d'arbust amb flor Grevillea Juniperina, en contenidor de 2 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg densitat de plantació 4ut/m2. (60%sup: 193ut) Ref.P8		11,12
				ONCE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
0020	01.01.06.25	m2	Plantació d'arbust amb flor Grevillea Johnson II, en contenidor de 2 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg densitat de plantació 4ut/m2. Ref.P9		11,12
				ONCE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
0021	01.01.06.30	PA	PARTIDA DE MANTENIMENT D'1 ANY. Inclou tancament de parterres amb tutors de fusta i malla metàl·lica, podes, reg, tractament fitosanitari, substitució en cas de no arrelament, no inclou vandalisme.		12.099,12
				DOCE MIL NOVENTA Y NUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
0022	01.01.10.01	ut	Modificació del projecte d'urbanització aprovat amb les característiques requerides per l'ajuntament.		41.170,62
				CUARENTA Y UN MIL CIENTO SETENTA EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0023	01.01.17	u	Aparell de Fitness Biosaludable Esqui de fondo de FABREGAS, inclou excavació, empotrament amb fonament de formigó HM-20, subministrament, col·locació i muntatge amb tot tipus de peces especials i cargols. Tot inclòs completament acabat. ref. B.4		3.359,69
				TRES MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0024	01.01.19	u	Aparell de Fitness Biosaludable la Tumbona de FABREGAS, inclou excavació, empotrament amb fonament de formigó HM-20, subministrament, col·locació i muntatge amb tot tipus de peces especials i cargols. Tot inclòs completament acabat. ref. B.3		3.409,99
				TRES MIL CUATROCIENTOS NUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0025	01.01.35	ut	Conjunt de 5 contenidors de superfície de residus de càrrega lateral, format per 3 de 3200L i 2 de 2200L, inclou estructura prefabricada, transport descàrrega i col·locació, fins al perfecte funcionament, sempre seguint indicacions del fabricant. (P - 0)		5.639,16
				CINCO MIL SEISCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS	
0026	01.01.37a	ut	Aparcabicicletas COPENHAGUEN DE FABREGAS, amb capacitat per a 6 bicicletes, fixat mecànicament sobre solera de formigó.		173,68
				CIENTO SETENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0027	01.01.43a	u	Fuente GALDANA de FABREGAS, de fundició amb aixeta de polsador, fixada a una base de formigó HM-20/P/20/I. Inclús replanteig, excavació manual del terreny, elements d'ancoratge i eliminació i neteja del material sobrant. Inclou: Replanteig. Excavació. Formigonat de la base de recolzament. Muntatge. Eliminació i neteja del material sobrant. Ref.H		691,42
				SEISCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0028	02.02	ml	Doble muret guia de 25 cm de gruix i a 70 cm d'alçària, amb formigó HA-25/L/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, encofrat amb tauler de fusta de pi i armat amb acer B 500 S. . S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastida i/o apuntament necessaris, portada d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, excavacions necessàries, encofrat i desencofrat, aplicació del desencofrat, subministre i col·locació de les armadures muntades a l'obra segons indicacions de la D.F., formigonat de l'element, retirada d'eines i mitjans auxiliars de l'obra, posterior enderrocament dels murs de formigó, càrrega i transport de runa a l'abocador autoritzat més proper, cànon i taxes de transport i abocador, neteja de la zona de treball. El constructor queda obligat a verificar les quanties (repercusio per m3) amb anterioritat a la signatura de contracte. Qualsevol variació en la repercusió durant l'execució de l'obra, no serà admesa.		103,95
				CIENTO TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0029	02.03	m2	Perforació de pantalla en terreny, de 45cm de gruix formigonat amb HA-30/F/20/IIa+Qa, de consistència fluida i grandaria maxima del granulat 20mm, amb >=350 kg/m3 de ciment. S'inclou: disposicio dels mitjans de seguretat i proteccio reglamentaris definits a l'estudi/pla de seguretat i salut, portada de la maquinaria a l'obra, excavacio de la pantalla amb maquinaria convencional de potencia mitjana i puntualment amb us de martell segons Estudi Geotecnic,carrega de camió, formigonat de la pantalla, subministrament i col·locacio de l'armadura definida en projecte, formacio i extraccio dels junts constructius i dilatacio durant l'encofrat, irregularitats i perdues, retirada de maquinaria i neteja de la zona de treball (Quantia acer Mur pantalla= 90 kg/m3). Aquesta partida inclou la càrrega i retirada de terres a abocador autoritzat.		104,42
				CIENTO CUATRO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0030	02.04	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura dels murs pantalla. Quantia d' acer segons detall i memòria d' estructura (quantia considerada 90 kg/m3) S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastes, apuntament i travament necessaris, portada d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja dels empalmaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra o a taller de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures a col·locar, col·locació de les armadures de muntatge i separadors, deixar empalmament amb les llargades definides en el projecte, col·locació de tubs metàl·lics per al pas d'instal·lacions i soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball. El constructor queda obligat a verificar les quanties (repercusió per m3) amb anterioritat a la signatura de contracte. Qualsevol variació en la repercusió durant l'execució de l'obra, no serà admesa.	UN EUROS con DOS CÉNTIMOS	1,02
0031	02.05	ml	Enderroc de coronament d'ample 45cm. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris definits a l'estudi/pla de seguretat i salut, col·locació de bastides, apuntaments i travaments necessaris, portada a l'obra de la maquinària i mitjans necessaris, enderroc amb compressor de l'element, càrrega i transport de runa a l'abocador autoritzat més proper, cànon i taxes de transport i abocador, retirada de maquinària i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball.	CINCUENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	52,75

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0032	02.06	ml	Execució de jàssera de coronació de 45X80 cm sobre mur pantalla. Quantia 67.96 kg/m3, S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris definits a l'estudi/pla de seguretat i salut, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, encofrat i desencofrat amb tauler metàl·lic a dues cares, aplicació del desencofrat, armada amb acer B 500 S (inclòs) , incloent 10% de mermes, i formigó HA-25/B/20/Ila, curat i vibrat. Tenir en compte que es formigonarà fins sota forjat. El constructor queda obligat a verificar les quanties (repercusió per m3) amb anterioritat a la signatura de contracte. Qualsevol variació en la repercusió durant l'execució de l'obra, no serà admesa.	NOVENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	99,48
0033	02.13	ml	Formació d'ancoratge amb 3 cables de 0,6" (inclòs) perforació de DÇ=150 mm , beurada de ciment i tensat posterior, inclòs perforació de pantalla i terreny. Segons especificacions de projecte.	TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	37,52
0034	02.15b	m2		SESENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	64,73
0035	02.23	ut	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip de perforació de pilotatges.	TRES MIL SETENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	3.077,95
0036	02.23b	ut	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip de perforació de murs pantalles.	TRES MIL SETENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	3.077,95

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0037	02.24	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura dels pilotatges. armadura de 8 barres del 20 mm i estreps del 10 c/15 amb quantia d' acer segons detall i memoria d' estructura. (quantia aprox 20,68kg/ml) S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastes, apuntament i travament necessaris, portada d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja dels empalmaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra o a taller de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures a col·locar, col·locació de les armadures de muntatge i separadors, deixar empalmament amb les llargades definides en el projecte, col·locació de tubs metàl·lics per al pas d'instal·lacions i soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball. El constructor queda obligat a verificar les quanties (repercusio per m3) amb anterioritat a la signatura de contracte. Qualsevol variació en la repercusió durant l'execució de l'obra, no serà admesa.		1,02
				UN EUROS con DOS CÉNTIMOS	
0038	02.25	ml	Perforació i formigonament de pilons barrinats sense entubació sense llots tixotròpics en terreny fluix, de diàmetre 45 cm amb formigó HA-30/F/20/IIa+Qa, de consistència fluida i grandària màxima del granulat 20 mm. Aquesta partida inclou la càrrega i retirada de terres així com a de llots sobrants a abocador autoritzat.		63,91
				SESENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
0039	02.27	ml	Enderroc de caps pilons de d=65 cm. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris definits a l'estudi/pla de seguretat i salut, col·locació de bastides, apuntaments i travaments necessaris, portada a l'obra de la maquinària i mitjans necessaris, enderroc amb compressor de l'element, càrrega i transport de runa a l'abocador autoritzat més proper, cànon i tases de transport i abocador, retirada de maquinària i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball.		48,90
				CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0040	02.28	M3	Formació de enceps, fets amb formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot, amb una quantia promig d'acer de 127,99kg/m3 mermes incloses, tot segons plànols de projecte. S'inclou impermeabilització inferior i superiorment del fossar d'ascensor i pou de bombeig, amb aplicació de Vandex "Super/Premix"; amb execució de cordó hidroexpansiu entre mur vertical i solera; acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura (l'acer portarà un recubriment de 7 cm.) Els enceps es faràn excavant tot i encofrat amb plafó metàl·lic si la empresa constructora ho troba millor, o excavant nomès fins a cota inferior de solera si el terreny ho permet. L'encep estarà embegut a la solera. S'inclou excavació necessaria per a la realització d'aquesta partida, així com a reomplir o compactar terres si fos necessari. Inclou encavalgaments, ferro de lligar, mermes, i tot el necessari per tal de deixar la partida acabada. S'inclou reforç en arrencada d'escala en llosa de paviment, segons indicacions de la D.F. El constructor queda obligat a verificar les quanties (repercusio per m3) amb anterioritat a la signatura de contracte. Qualsevol variació en la repercusió durant l'execució de l'obra, no serà admesa. NOTA: Inclou mitjans de seguretat i protecció reglamentària definits en el pla de Seguretat i Salut de l'obra, repas de parets i terra amb mitjans manuals, col·locació andamiatges i/o apuntaments necessaris, encofrat i desencofrat amb plafón metàl·lic, aplicació del desencofrat, curat i vibrat del formigó.		107,52
				CIENTO SIETE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0041	02.29	m3	Execució de mur de formigó armat encofrat a les dues cares, de 35 cm. d'espesor, amb formigó HA-25/B/20/IIa, 35 mm de recubriment, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, inclòs armat per les dues cares interior i exterior amb parilla diam. 12 cada 20 cm. en els dos sentits, inclosos solapaments, esperes en fonamentació, cercol en la trobada amb el forjat amb 4 dia. 16 i estreps dia. 6 c.20, mermes, etc, tot segons plànols d'estructura de projecte i instruccions de la D.F. Acabat superior perfectament lliscat i berenjens als cantos.		157,06
				CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con SEIS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				CÉNTIMOS	
0042	02.29_40	m3	Execució de mur de formigó armat encofrat a les dues cares, de 40 cm. d'espessor, amb formigó HA-25/B/20/IIa, 35 mm de recubriment, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, inclòs armat per les dues cares interior i exterior amb parrilla diam. 12 cada 20 cm. en els dos sentits, inclosos solapaments, esperes en fonamentació, cercol en la trobada amb el forjat amb 4 dia. 16 i estreps dia. 6 c.20, mermes, etc, tot segons plànols d'estructura de projecte i instruccions de la D.F.		157,06
				CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
0043	02.29b	m3	Execució de mur de formigó armat encofrat a les dues cares, de 30 cm. d'espessor, amb formigó HA-25/B/20/IIa, 35 mm de recubriment, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, inclòs armat per les dues cares interior i exterior amb parrilla diam. 12 cada 20 cm. en els dos sentits, inclosos solapaments, esperes en fonamentació, cercol en la trobada amb el forjat amb 4 dia. 16 i estreps dia. 6 c.20, mermes, etc, tot segons plànols d'estructura de projecte i instruccions de la D.F. Acabat superior perfectament lliscat i berenjenos als cantos.		157,06
				CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
0044	02.29c	m3	Execució de mur de formigó armat encofrat a les dues cares, de 20 cm. d'espessor, amb formigó HA-25/B/20/IIa, 35 mm de recubriment, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, inclòs armat per les dues cares interior i exterior amb parrilla diam. 12 cada 20 cm. en els dos sentits, inclosos solapaments, esperes en fonamentació, cercol en la trobada amb el forjat amb 4 dia. 16 i estreps dia. 6 c.20, mermes, etc, tot segons plànols d'estructura de projecte i instruccions de la D.F.		157,06
				CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0045	02.29d	m3	Execució de mur de formigó armat encofrat a les dues cares, de 45 cm. d'espessor, amb formigó HA-25/B/20/IIa, 35 mm de recubriment, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, inclòs armat per les dues cares interior i exterior amb parrilla diam. 12 cada 20 cm. en els dos sentits, inclosos solapaments, esperes en fonamentació, cercol en la trobada amb el forjat amb 4 dia. 16 i estreps dia. 6 c.20, mermes, etc, tot segons plànols d'estructura de projecte i instruccions de la D.F. Acabat superior perfectament lliscat i berenjenos als cantos.		157,06
				CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
0046	02.29e	m3	Execució de mur de formigó armat encofrat a les dues cares, de 25 cm. d'espessor, amb formigó HA-25/B/20/IIa, 35 mm de recubriment, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, inclòs armat per les dues cares interior i exterior amb parrilla diam. 12 cada 20 cm. en els dos sentits, inclosos solapaments, esperes en fonamentació, cercol en la trobada amb el forjat amb 4 dia. 16 i estreps dia. 6 c.20, mermes, etc, tot segons plànols d'estructura de projecte i instruccions de la D.F. Acabat superior perfectament lliscat i berenjenos als cantos.		157,06
				CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
0047	02.30	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat metàl·lic a 2 cares, per a murs de base rectilínia, utilitzant xapes d'encofrat de primera i tauler fenòlic per deixar vist, incloent formació de matavisus i junts segons DF i detalls plànols. Totalment acabat.		71,17
				SETENTA Y UN EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
0048	02.30b	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat metàl·lic a 2 cares, per a murs de base rectilínia, utilitzant xapes d'encofrat de primera i tauler fenòlic per deixar vist, incloent formació de matavisus i junts segons DF i detalls plànols. Totalment acabat.		71,17
				SETENTA Y UN EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0049	15111001	m2	Formació de coberta transitable composta per: formació de pendents amb formigó cel·lular de 60cm de gruix, capa de protecció de morter de ciment M-40a acabat reglejat, làmina separadora de feltre de polipropilè amb un pes de 150 g/m2, col.locada no adherida, impermeabilització amb làmina bituminoses LBM (SBS)-40-FV sistema no adherit, làmina separadora de feltre de polipropilè amb un pes de 150 g/m2, col.locada no adherida, capa de protecció de morter de ciment M-40a armada, inclòs repercussió de minvells formats per un reforç lineal de membrana, amb una làmina de betum modificat LBM(SBS)-50/G-FP amb armadura de feltre de polièster de 130 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació, inclòs formació de regata, inclos acords amb canal de recollida d'aigües xarxes de clavegueram i impermeabilització del primer tram del mur de contenció. Segons detalls de projecte.	CINCUENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	59,83
0050	151110T1	m	Formació de canal sobre sostre, de 30 cm d'amplada, sobre formigó de formació de pendents (2%). consistent en capa de morter lliscat, impermeabilització amb làmina bituminoses LBM (SBS)-40-FV, i capa de morter lliscat, preparat per a rebre la peça de formigó de cubrició de la canal . Inclos formació d'embornal i entregues amb conductes de desgüas. Segons detalls de projecte	VEINTISÉIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	26,47
0051	151110T2	m	Formació de canal de 30 cm d'amplada, sobre formigó de formació de pendents (2%). consistent en capa de morter lliscat, impermeabilització amb làmina bituminoses LBM (SBS)-40-FV, i capa de morter lliscat, preparat per a rebre la peça de formigó de cubrició de la canal . Inclos formació d'embornal i entregues amb conductes de desgüas. Segons detalls de projecte	CINCO EUROS con UN CÉNTIMOS	5,01
0052	CCP071	m2	Fressat de murs de formigó per deixar acabat rugós.	DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	17,89
0053	E31521G1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió		77,56

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0054	E31521G2	m3	Formigó per a daus per empotrament de lluminaries, postes i jocs infantils, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	SETENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	77,56
0055	E31522G1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió. Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de rases i pous. S'ha considerat una quantia de 19.58 kg/m2	SETENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	95,11
0056	E31B3000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de rases i pous. S'ha considerat una quantia de 19.58 kg/m2 amb un cantell de sabata de 60cm.	NOVENTA Y CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	1,21
0057	E32B300N	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura d'arrencada de murs de contenció. S'ha considerat una quantia de 11.12 kg/ml	UN EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	1,38
0058	E32B300Q	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de murs de contenció, d'una alçària màxima de 6 m. S'ha considerat una quantia de 17.20 kg/m2 als murs i de 12.4 Kg/m2 a les baranes.	UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	1,38
0059	E3FB3000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura d'enceps.	UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	1,02
0060	E45CA7B3	m2	Formigó armat per a lloses inclinades de 16cm de cantell, HA-25/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot. Inclou graonat. Inclòs acer B-500-S i ancoratges a mur existent. Inclou muntatge d'encofrat i desencofrat.	UN EUROS con DOS CÉNTIMOS	103,49
				CIENTO TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0061	E4DCBD00	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, a una alçària <=5 m, amb tauler de fusta de pi		46,31
				CUARENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
0062	E63CT002	m	Banc de formigó artificial en forma de L, de color clar i acabat sorrejat (a decidir per la D.F.) De 40cm d'ample, 15cm de baixada i 80cm de llarg, sobre mur de formigó de 25cm seguint detall de projecte. Tot totalment col·locat en obra i acabat. U09		321,74
				TRESCIENTOS VEINTIÚN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0063	E921201F	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM		29,00
				VEINTINUEVE EUROS	
0064	EB32UT01	m	Barana d'acer per pintar feta amb passamans de 80x8 mm inferior i superior i verticals cada 10cm, ancorada amb plaques al mur de contenció, segons detall de projecte. Inclou pintat amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant (1 capa de taller) i 2 d'acabat. Ref.N		129,30
				CIENTO VEINTINUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
0065	EB32UT03	m	Conjunt de 2 portes practicables i fixos d'acer per pintar feta amb 2 passamans horitzontals de 1400x80x10 mm i passamans verticals de 2150x80x10mm cada 10cm, segons detall de projecte. Inclou reforços de rodó llis Ø10mm, platines contratub d'ancoratge i montants verticals de tub 60x60. Inclou pintat amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant (1 capa de taller) i 2 d'acabat. Ref.N		294,07
				DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
0066	ED351540	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 50x50x50 cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat		74,30
				SETENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
0067	ED351740	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 80x80x85 cm de mides interiors i 7 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat		164,03
				CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con TRES	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				CÉNTIMOS	
0068	ED351840	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 100x100x100 cm de mides interiors i 9 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat		375,49
				TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0069	ED351940	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 120x120x105 cm de mides interiors i 10 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat		488,66
				CUATROCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0070	ED352B45	u	Pericó de pas i tapa fixa, de 38x38x40 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó calat de 250x120x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm		53,54
				CINCUENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0071	ED354J85	u	Pericó sifònic i tapa registrable, de 90x90x80 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó calat de 250x120x100 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		377,30
				TRESCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
0072	ED7FEBAP	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 200 mm, penjat al sostre		26,65
				VEINTISÉIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0073	ED7FEBBP	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 250 mm, penjat al sostre		35,17
				TREINTA Y CINCO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
0074	ED7FR211	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix		17,09
				DIECISIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0075	ED7FS90S	m	Clavegueró amb tub de PVC de paret estructurada, de D=160 mm, de SN4 (4kN/m2) segons norma PNE-prEN 13476, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix		20,44
				VEINTE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0076	EG22KB15	m	Tub flexible corrugat de polipropilè, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort		1,93
				UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0077	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment		49,61
				CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0078	EHL010	m ²	Llosa massissa de formigó armat, horitzontal, amb altura lliure de planta d'entre 3 i 4 m, cantell 30 cm, realitzada amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 21 kg/m ² ; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat continu, amb acabat tipus industrial per revestir, format per: superfície encofrant de taulers de fusta tractada, reforçats amb varetes i perfils, amortitzables en 25 usos; estructura suport horitzontal de sotaponts metàl·lics i accessoris de muntatge, amortitzables en 150 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús nervis i cercols perimetrals de planta i buits, filferro de lligar, separadors, aplicació de líquid desencofrant i agent filmogen per la cura de formigons i morters. Inclou: Replanteig del sistema d'encofrat. Muntatge del sistema d'encofrat. Replanteig de la geometria de la planta sobre l'encofrat. Col·locació d'armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la capa de compressió. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud des de les cares exteriors dels cercols del perímetre, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m ² . Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, des de les cares exteriors dels cercols del perímetre, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m ² . Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou els pilars.		94,35
				NOVENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0079	EJM1240F	u	Comptador d'aigua, per velocitat, de llautó, amb unions embridades de diàmetre nominal 3", connectat a una bateria o a un ramal		610,05
				SEISCIENTOS DIEZ EUROS con CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0080	EJMAU010	u	Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d'aigua, de 800x600x300 mm, instal·lat encastat en mur		448,99
				CUATROCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0081	EN743C17	u	Vàlvula reductora de pressió amb rosca, de diàmetre nominal 3/8", de 25 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim regulable entre 19 i 24 bar, de llautó, preu mitjà i muntada superficialment		34,63
				TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0082	EN814424	u	Vàlvula de retenció de clapeta amb rosca, de diàmetre nominal 1/2", de 16 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada		25,84
				VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0083	F2160100	ml	Demolició de mur de fàbrica de bloc de formigó i tanca metàl·lica, amb martell pneumàtic, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclòs sabata correguda existent de mur i desmuntatge de porta de vehicles per a posterior col·locació. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el realment enderrocat segons especificacions de Projecte.		7,84
				SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0084	F2190400	m2	Enderroc de paviments de peces, col·locat sobre morter i base de formigó de qualsevol gruix, soleres i altres paviments, amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzada qualsevol distància, tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.		6,81
				SEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0085	F2210010	m2	Esbrossada, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.		1,16
				UN EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
0086	F2210210	m3	Excavació en desmunt a qualsevol tipus de terreny (inclòs roca) amb mitjans mecànics, càrrega, transport al gestor de residus o centre de reciclatge o nucli de terraplè segons direcció d'obra, a qualsevol distància, amb estesa i compactació si s'escau. Tot inclòs completament acabat.		8,82
				OCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0087	F2220020	m3	Excavació de sabates amb mitjans mecànics o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca), càrrega, transport al gestor de residus o centre de reciclatge a qualsevol distància, amb estesa i compactació si s'escau. Tot inclòs completament acabat.		15,75
				QUINCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0088	F222K222	m3	Excavació de pou aïllat de 2 a 4 m de fondària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat, inclòs compactació i nivellació, segons les instruccions de l'empresa de contenidors soterrats. (P - 65)		13,14
				TRECE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
0089	F2260211	m3	Terraplè amb sòls adequats per a nucli procedent de préstecs exteriors a l'àmbit de l'obra, de característiques a determinar per la Direcció d'Obra, inclou subministrament, càrrega, transport, estesa, compactació i tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau. Tot inclòs completament acabat.		7,77
				SIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0090	F2260250	m3	Terraplè amb sòls seleccionats procedent de préstecs interiors, de característiques a determinar per la Direcció d'Obra, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat.		3,84
				TRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0091	F2270110	m2	Perfilat i allissat de talussos amb mitjans mecànics o manuals. Tot inclòs completament acabat.		2,18
				DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
0092	F2280120	m3	Rebliment i compactat de rases de menys de 2 m de fondària amb terres procedents de prèstecs interiors, amb mitjans mecànics o manuals. Tot inclòs completament acabat.		3,84
				TRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0093	F2RA1001	m3	Separació en obra de restes de plàstic, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a una distància menor de 25 km, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.		13,89
				TRECE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0094	F2RA1004	m3	Separació en obra de restes de fusta, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a una distància menor de 25 km, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.		15,44
				QUINCE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0095	F2RA1008	m3	Separació en obra de restes de runa, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a una distància entre 25 i 60 km, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.		44,33
				CUARENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0096	F2RA1010	m3	Separació en obra de restes de ferralla, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a una distància menor de 25 km, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.		9,26
				NUEVE EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS	
0097	F2RA1014	m3	Separació en obra de restes de paper i cartró, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a una distància entre 25 i 60 km, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.		11,35
				ONCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0098	F2RA1017	m3	Separació en obra de restes vegetals (fracció orgànica), provinent del desbrossament o manteniment, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a una distància entre 25 i 60 km, canons i despeses per a la deposició controlada del residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.		24,63
				VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0099	F2RZA001	u	Punt Net Residus Especials i no especials i sense tractament de valorització estipulat i que requereixen seguiment per part de l'òrgan administratiu competent. Amb llosa de formigó d'1 x 4 m (ample x llargada), subministrament i col·locació de bidons plàstics de 200 l amb tapa, senyalització del punt net amb plafó rectangular (fusta o metàl·lic) i suport (fusta o metàl·lic). Tot inclòs i completament acabat.		1.026,96
				MIL VEINTISÉIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0100	F2RZA002	u	Punt Net de Residus No Perillosos, per als residus inerts i residus no especials amb tractament de valorització estipulat. Inclou senyalització (plafó rectangular de fusta o metall i suport de fusta o metall) i el subministrament i col·locació dels contenidors de 500 l (de fusta revestits amb làmina plàstica, metàl·lics o plàstics) i la retolació/senyalització de cada contenidor. Tot inclòs i completament acabat.	DOS MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS	2.559,02
0101	F2RZA005	u	Retirada de les instal·lacions per a la gestió ambiental de les obres. Demolició lloses de formigó (10 + 4 m ²) i descompactació i subsolat del sòl. Retirada de tots els residus i gestió dels mateixos segons normativa vigent. Tot inclòs i completament acabat.	CUATROCIENTOS TREINTA EUROS con SEIS CÉNTIMOS	430,06
0102	F612A53E	m ²	Paret de suport de les peces de formigó prefabricat, de 14 cm. de gruix, de maó calat de 29x14x7.5 cm., col·locat amb morter ciment 1:4, el·laborat a l'obra amb formigonera de 165 l	TREINTA Y DOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	32,29
0103	F7J12050	m ²	Formació de junt amb placa de poliestirè expandit de 20 mm de gruix	CUATRO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	4,47
0104	F7J5A490	m	Segellat de junt de 20 mm d'amplària i 4 cm de fondària, amb massilla de poliuretà monocomponent	DIEZ EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	10,43
0105	F9360T20	m ²	Base de formigó HM-20/P/20/l per voreres i altres paviments, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, 20 cm de gruix, abocat des de camió, inclou subministrament, estesa i vibratge manual. Acabat reglejat, p.p. encofrat i formació de junts. Tot inclòs completament acabat.	DIECISIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS	17,11
0106	F961STEP	m	Graó prefabricat de formigó model step P51 de Breinco de 40x36x15cm, col·locat sobre base de formigó HM-20, inclou subministrament, col·locació i pp de peces especials, segons plànols. Inclou base de formigó. Tot inclòs, completament acabat. Color a definir per la direcció de les obres.		63,51

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0107	F981U015	m	GUAL PER A VEHICLES MODEL 60, DE PEDRA GRANITICA GRIS QUINTANA, GRIS PIRINEOS O OCHAVO JASPE, GRA FI, AMB LES CARES VISTES FLAMEJADES, DE SECCIO 62X30 CM, INCLOS PART PROPORCIONAL DE CAPS DE REMAT DE 62X40X30 CM CONFORMATS AMB QUART DE CIRCUMFERENCIA DE 40 CM DE RADI, COL·LOCAT SOBRE SOLERA DE FORMIGO DE RESISTENCIA DE 15N/MM2 DE 20 CM DE GRUIX	SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	252,51
0108	F981U025	m	GUAL PER A VIANANTS MODEL R-120, RECTE, DE PEDRA GRANITICA GRIS QUINTANA, GRIS PIRINEOS O OCHAVO JASPE, AMB LES CARES VISTES FLAMEJADES, FORMAT PER RAMPES DE 121.8X40X6 CM, INCLOS PART PROPORCIONAL DE CAPS DE REMAT I FORATS PER A PAPELERES I SEMAFOR, COL·LOCAT SOBRE SOLERA DE FORMIGO DE RESISTENCIA 15 N/MM2 DE 10 CM DE GRUIX	DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	174,20
0109	F991UA40	u	Escossell quadrat de planxa d'acer galvanitzat, de 100x100x20 cm i de 10 mm de gruix, col·locat amb fonament i anellat de formigó	CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	143,86
0110	F991UA40c	u	Escossell rodó de planxa d'acer corten, de Ø460 cm i de 10 mm de gruix, col·locat amb fonament i anellat de formigó	CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	554,73
0111	F991UA40d	u	Escossell rodó de planxa d'acer corten, de Ø630 cm i de 10 mm de gruix, col·locat amb fonament i anellat de formigó	QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	759,73
0112	F991UA40e	u	Escossell rodó de planxa d'acer galvanitzat, de Ø400 cm i de 10 mm de gruix, col·locat amb fonament i anellat de formigó	SETECIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	444,26
				CUATROCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0113	F991UA40f	u	Escossell rodó de planxa d'acer galvanitzat, de Ø500 cm i de 10 mm de gruix, co.locat amb fonament i anellat de formigó		555,17
				QUINIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
0114	F991UA40g	u	Escossell rodó de planxa d'acer galvanitzat, de Ø828 cm i de 10 mm de gruix, co.locat amb fonament i anellat de formigó		919,29
				NOVECIENTOS DIECINUEVE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
0115	F991UA40h	u	Escossell rodó de planxa d'acer galvanitzat, de Ø1050 cm i de 10 mm de gruix, co.locat amb fonament i anellat de formigó		1.165,99
				MIL CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0116	F9A23510	m2	Paviment de granulat de grandària màxima 50 a 70 mm i cares trencades, amb estesa i piconatge mecànics del material (P - 94)		59,56
				CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0117	F9E10060	m2	Rajol hidràulic 20x20x4 cm per a voreres, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 Kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland. Model a determinar per la Direcció d'Obra. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat, segons plànols de detall.		17,35
				DIECISIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0118	F9E100T1	m2	Rajol hidràulic de senyalització 20x20x4 cm per a voreres, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 Kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland. Model a determinar per la Direcció d'Obra. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat, segons plànols de detall.		19,51
				DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
0119	F9F10015	m2	Paviment de llambordes de formigó de 20x10x8 cm de gruix aprox. sobre llit de morter de ciment, inclou subministrament, col·locació, rebler de junts amb sorra fina o morter. Tot inclòs completament acabat.		25,62
				VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0120	F9GZ2524	m	Formació de junt de paviment de formigó de 6 a 8 mm d'amplària i de 2 cm de fondària, amb mitjans mecànics		6,21
				SEIS EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	
0121	F9PAU0T0	m2	Paviment continu de cautxú de 40 mm de gruix, format per dues capes; una primera SBR de 30 mm de gruix amb cautxú reciclat i la segona de 10 mm de gruix de cautxú de color. muntat "in situ", superfície llisa i antilliscant, absorbent d'impactes, estructura drenant, apte per a col·locar a l'intemperie. Instal·lat		60,65
				SESENTA EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0122	F9WXT001	P.A	Adequació del passeig actual per acordar amb el traçat del carrer Empordà. Consistern en nivellació del passeig, i reposició de sauló i paviments seguint el mateix especejament que te actualment.		3.449,60
				TRES MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
0123	FAB-BICI	u	Aparell de Finess Biosaludable PASEO SIMPLE WE-010409 de "FABREGAS" o equivalent, inclou excavació, empotrament amb fonament de formigó HM-20, subministrament, col·locació i muntatge amb tot tipus de peces especials i cargols. Tot inclòs completament acabat.		3.199,09
				TRES MIL CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
0124	FAB-RUEDAS	u	Aparell Fitness "LAS RUEDAS" de "FABREGAS" B.2 o equivalent, inclou excavació, empotrament amb fonament de formigó HM-20, subministrament, col·locació i muntatge amb tot tipus de peces especials i cargols. Tot inclòs completament acabat.		2.206,50
				DOS MIL DOSCIENTOS SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
0125	FB15T001	m	Subministrament i col·locació de doble barana d'acer inoxidable austenític de designació AISI-304, de 45 mm de diàmetre, col·locada amb pipetes de 15 mm de diàmetre ancorades a tubs verticals a doble alçada i acabat rodó, segons especificacions i detalls de projecte. Ref. L		188,99
				CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0126	FB15T001b	m	Sumbministrament i col.locació de passamà de tub d'acer inoxidable austenític de designació AISI-304, de 45 mm de diàmetre, col.locada amb pipetes de 15 mm de diàmetre ancorades a paraments verticals amb pletines, segons especificacions i detalls de projecte. Ref. M		114,30
				CIENTO CATORCE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
0127	FD5A1062	m	Rasa de drenatge del terreny, per a recollir aigües freàtiques, de 80x80 cm, amb excavació mecànica, reblert de la rasa amb 50% de grava embolcallada amb geotèxtil i 50% de sorra, i càrrega de les terres sobrants sobre camió o contenidor		40,79
				CUARENTA EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0128	FD5A1705	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=200 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren		11,33
				ONCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
0129	FD5EAG5G	u	Canal d'acer inoxidable de tipus especial i sortida vertical, d'1,5 mm de gruix, de 300 a 400 mm d'amplària, de 100 a 200 mm d'alçària i de 2000 mm de llargària, col.locada		38,73
				TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0130	FD5H42J5	m	Canal de formigó polímer, d'amplària interior 300 mm, amb un pendent del < 1 %, sense perfil lateral, amb reixa d'acer galvanitzat ranurada classe B125, segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca a la canal, col.locada sobre base de formigó amb solera de 100 mm de gruix i parets de 100 mm de gruix		38,73
				TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0131	FD5H42J5b	m	Canal de formigó polímer, d'amplària interior 100 mm, amb un pendent del < 1 %, sense perfil lateral, amb reixa d'acer galvanitzat ranurada tipus DUO SLOT DRAIN, segons norma UNE-EN 1433, col.locada sobre base de formigó amb solera de 100 mm de gruix i parets de 100 mm de gruix		38,73
				TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0132	FD5J4F08	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 10 cm de formigó HM-20/P/20/I		61,98
				SESENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0133	FD5Z4AC4	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, recolzada, per a embornal, de 553x335x30 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció, col.locat amb morter		51,45
				CINCUNTA Y UN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0134	FD7F4375	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal de formació helicoidal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col.locat al fons de la rasa		24,65
				VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0135	FD7F6375	m	Tub de PVC de 250 mm de diàmetre nominal de formació helicoidal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col.locat al fons de la rasa		29,19
				VEINTINUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
0136	FD7F7375	m	Tub de PVC de 300 mm de diàmetre nominal de formació helicoidal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col.locat al fons de la rasa		29,87
				VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0137	FD7F9375	m	Tub de PVC de 350 mm de diàmetre nominal de formació helicoidal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col.locat al fons de la rasa		40,06
				CUARENTA EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
0138	FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col.locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora		3,81
				TRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0139	FDK2UC20	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 40x40 cm i 45 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terres de l'excavació	SETENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	72,99
0140	FDK2UC40	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 80x80 cm i 85 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terres de l'excavació	CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	168,62
0141	FDKZ3154	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter	VEINTIOCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	28,08
0142	FDKZH9B4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter NOTA RB: INCLUIDO	TREINTA Y SIETE EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS	37,16
0143	FDKZHLB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	VEINTIOCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	28,08
0144	FFB14655	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 20 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	2,58
0145	FFB15655	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 25 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa		3,90

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0146	FFB16655	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	5,13
0147	FFB18455	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	CINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	7,44
0148	FFB18455b	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	SIETE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	7,02
0149	FFB19425	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS	10,11
0150	FFB1A425	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	DIEZ EUROS con ONCE CÉNTIMOS	11,83
0151	FFB1C655	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	ONCE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	11,96
				ONCE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0152	FFB1E325	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	TRECE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	13,14
0153	FFC14C25	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 20x1,9 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa	CINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	5,76
0154	FFC16C25	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 32x2,9 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa	OCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	8,63
0155	FFC1CC25	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 90x8,2 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa	VEINTINUEVE EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS	29,23
0156	FFC1EC25	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 110x10 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa	CUARENTA EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	40,34
0157	FG22TD1K	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 con ONCE CÉNTIMOS	2,11
0158	FG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 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	TRES EUROS con OCHO CÉNTIMOS	3,08

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0159	FG22TP1ET		Formació de Centre de Transformació. Inclou murs, solera i forjat de formigó armat. Inclou obra civil necessària segons projecte enginyeria Endesa. Ferratges i portes metàl·liques. Inclou taxa de connexió a la xarxa.	DOSCIENTOS UN MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con TRES CÉNTIMOS	201.652,03
0160	FG22TP1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	6,86
0161	FG311506	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, unipolar de secció 1x6 mm2, col·locat en tub	UN EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS	1,22
0162	FG315706	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, pentapolar de secció 5x16 mm2, col·locat en tub	DOCE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	12,96
0163	FG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	5,11
0164	FG515742	u	Comptador trifàsic de tres fils, per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 V, de 30 A i muntat superficialment	SETECIENTOS DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	702,78
0165	FGD1421E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	CINCUENTA EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	50,79

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0166	FHGAU010	u	Armari de protecció i control d'enllumenat públic d'acer inoxidable, amb 6 sortides IV i 2 II, doble nivell i programació per rellotge astronòmic, totalment instal·lat, connectat i provat, s'inclou base de formigó d'ancoratge i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge CS+CITI 15 6S +2 sortides monofàsiques. Caixa d'acer inox amb zocal i bancada. Escomesa homologada per companyia. ICP-M, IGA, 6 l. magnetotèrmics i diferencials IV i 2 l. magnetotèrmics i diferencials II. Il·luminació interior amb presa de corrent. Sistema d'encesa mitjançant Urbilux. Protector de sobretensions permanents. Inclou posta en marcha del Control de Urbilux des del centre de control.		2.674,05
				DOS MIL SEISCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
0167	FHNUN112l	ml	Lluminaria "LINEALUCE" de iGUZZINI, amb làmpades halogenurs metàl·lics, de potència 70 W, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i09		437,37
				CUATROCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0168	FHNUN112a	u	Lluminaria "BALIZA RJ1" de "SIMON", alimentació a 230 V, amb equip incorporat, grau de protecció IP 66 E27 70W, encastat al paviment. Ref. i1		202,32
				DOSCIENTOS DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
0169	FHNUN112b	u	Lluminaria SIMON Altair IXF Óptica SA_ 3000 K 18W a 530 mA de 4,5m d'alçària, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i2 (Estudi lumínic 19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-43-44)		1.183,72
				MIL CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0170	FHNUN112c	u	Lluminaria SIMON Altair IXF Óptica SA_ 3000 K 18W a 530 mA de 4,5m d'alçària, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i2 (Estudi lumínic 41-42)		1.183,73
				MIL CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0171	FHNUN112d	u	Lluminaria SIMON Altair IXF Óptica RJ_ 3000 K 36W a 530 mA amb lluminàries a 2 alçades, 6 i 8m, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i4 (Estudi lumínic 12/16 - 11/17 - 10/18 - 3/6 - 1/4 - 2/5 - 7/13 - 8/14 - 9/15)		2.254,26
				DOS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS	
0172	FHNUN112f	u	Lluminaria SIMON Milos M Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA - 6,75m, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i6 (Estudi lumínic 31-32-33-40)		2.254,25
				DOS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
0173	FHNUN112g	u	Lluminaria SIMON Milos M Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA a dues alçades 8,25/8,75m, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i7 (Estudi lumínic 36/37 - 38/39 - 29/30 - 34/35)		2.254,25
				DOS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
0174	FHNUN112h	u	Lluminaria SIMON Milos M Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA a dues alçades 8,25/8,75m, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i7 (Estudi lumínic 36/37 - 38/39 - 29/30 - 34/35)		1.183,73
				MIL CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0175	FHNUN112i	u	Lluminaria SIMON Milos M Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA a dues alçades 8,25/8,75m, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i7 (Estudi lumínic 47/48 - 49/50 - 45/46 - 55/56)		2.254,25
				DOS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
0176	FHNUN112k	u	Lluminaria LED de senyalització a graó model ROMA de DOPO. Ref. i10		79,82
				SETENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0177	FJ654847	u	Filtre de sorra, polièster reforçat, de 15 m3/h, amb connexió de diàmetre 1''1/2, muntat entre tubs		1.105,88
				MIL CIENTO CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0178	FJS5A765	u	Anella per a reg per degoteig amb tub de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, amb un diàmetre de l'anella de 120 cm, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos	TREINTA Y DOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	32,27
0179	FJS5A765.2	U	Anella per a reg per degoteig amb tub de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, amb un diàmetre de l'anella de 140 cm, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos	CIENTO TRECE EUROS	113,00
0180	FJS5A765.3	u	Anella per a reg per degoteig amb tub de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, amb un diàmetre de l'anella de 120 cm, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos EN PARTERRES	MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	1.843,15
0181	FJS5R101	u	Vàlvula antidrenant per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, de 1/2" de diàmetre, instal·lada en pericó	VEINTE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	20,31
0182	FJS5R102	u	Vàlvula de rentat per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, de 1/2" de diàmetre, instal·lada en pericó	CATORCE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	14,46
0183	FJSA4221	u	Programador de reg amb alimentació a 24 V, no codificable, no ampliable i no centralitzable, per a un nombre màxim de 2 estacions, muntat superficialment, connectat a la xarxa d'alimentació, als aparells de control, als elements governats, programat i comprovat	TRESCIENTOS OCHENTA EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	380,71
0184	FJSAD111	u	Decodificador d'1 estació, connectat al programador	CIENTO CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	104,25

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0185	FJSDC10G	u	Pericó circular de polipropilè, per instal·lacions de reg, de 16 cm de diàmetre i 23 cm d'alçada, amb tapa amb cargol per tancar, col·locada sobre llit de grava, i reblert de terra lateral	DIECISEÍS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	16,19
0186	FJSDR60G	u	Pericó rectangular de polipropilè, per instal·lacions de reg, de 67x48x32 cm, amb tapa amb cargol per tancar col·locada sobre llit de grava, i reblert de terra lateral	CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	48,95
0187	FM212118	u	Hidrant de columna humida, amb dues sortides de 45 mm de diàmetre i de 3" de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior	TRESCIENTOS VEINTIÚN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	321,79
0188	FN324424	u	Vàlvula d'esfera manual amb brides, de diàmetre nominal 15 mm, de 16 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	VEINTIÚN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	21,75
0189	FN325424	u	Vàlvula d'esfera manual amb brides, de diàmetre nominal 20 mm, de 16 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	43,69
0190	FN32D424	u	Vàlvula d'esfera manual amb brides, de diàmetre nominal 100 mm, de 16 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	DOSCIENTOS SIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	207,99
0191	FQ42T001	u	Pilona BADALONA model C-45E de la FUNDICIO DÚCTIL FABREGAS, de 100 mm de diàmetre i 1000 mm d'alçada, col·locada amb morter 1:4 elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Col·locació i elements d'ancoratge. Tot inclos. Ref.G	CIENTO TRECE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	113,74

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0192	FR24T002	u	Pilona BADALONA model C-45ED de la FUNDICIO DÚCTIL FABREGAS, de 100 mm de diàmetre i 1000 mm d'alçària, col·locada amb morter 1:4 elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Col·locació i elements d'ancoratge. Tot inclòs. Ref.Gext	CIENTO VEINTE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	120,37
0193	FR2B0225	m2	Moldejat i anivellament de terres a enjardinar, inclou perfilat mecànic i manual per a la formació de munticles centrals i cunetes perimetrals.	CINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	5,77
0194	FR3P0003	m3	Aportació i estesa de terra adobada i garvellada, de textura franc-sorrenca, amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 3%, prèvia acceptació d'una mostra significativa per part de la direcció facultativa.	CUARENTA Y SEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS	46,06
0195	FR45162C	U	SUBMINISTRAMENT ZELKOVA SERRATA PERÍM=20-25CM, H=5-20m AMB CONTENIDOR. Ref.4	SEISCIENTOS TRECE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	613,64
0196	FR45721C	U	SUBMINISTRAMENT PYRUS CALLERYANA CHANTICLEER (Peral de flor) PERÍM=20-25CM, H=15-25m. Ref.5	CUATROCIENTOS SETENTA EUROS con TRECE CÉNTIMOS	470,13
0197	FR45721Cb	U	SUBMINISTRAMENT HIBISCUS SYRIACUS (3ut/m2) (6ut per parterre). Ref.7	SETENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	78,63
0198	FR45C62A	U	SUBMINISTRAMENT DE TIPUANA TIPU (T. SPECIOSA) DE PERÍMETRE DE 16 A 18 CM, AMB CONTENEDOR. Ref.1	TRESCIENTOS DOCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	312,90
0199	HXXXT001	PA	Partida alçada del conjunt de mesures, eines, material i personal, necessari per a la seguretat i funcionament de l'obra. Tot inclòs.	OCHO MIL TRESCIENTOS CATORCE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	8.314,96

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0200	ITA010	U	Subministrament i instal·lació completa d'ascensor elèctric sense quart de màquines de freqüència variable de 1 m/s de velocitat, 2 parades, 630 kg de càrrega nominal, amb capacitat per a 8 persones, nivell alt d'acabat en cabina de 1100x1400x2200 mm, amb enllumenat elèctric permanent de 50 lux com a mínim, manobra universal simple, portes interiors automàtiques d'acer inoxidable i portes exteriors automàtiques en acer inoxidable de 800x2000 mm. Inclús ganxos de fixació, llums d'enllumenat del buit, guies, cables de tracció i passacables, amortidors de vall, contrapesos, portes d'accés, grup tractor, quadre i cable de maniobra, bastidor, xassís i portes de cabina amb acabats, limitador de velocitat i paracaigudes, botoneres de pis i de cabina, selector de parades, instal·lació elèctrica, línia telefònica i sistemes de seguretat. Inclou: Replanteig de guies i nivells. Col·locació dels punts de fixació. Instal·lació dels llums d'enllumenat del buit. Muntatge de guies, cables de tracció i passacables. Col·locació dels amortidors de fossa. Col·locació de contrapesos. Presentació de les portes d'accés. Muntatge del grup tractor. Muntatge del quadre i connexió del cable de maniobra. Muntatge del bastidor, el xassís i les portes de cabina amb els seus acabats. Instal·lació del limitador de velocitat i el paracaigudes. Instal·lació de les botoneres de pis i de cabina. Instal·lació del selector de parades. Connexionat amb la xarxa elèctrica. Instal·lació de la línia telefònica i dels sistemes de seguretat. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	VEINTISIETE MIL VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	27.024,43
0201	ITA010_E	U	Subministrament i instal·lació completa d'estructura metàl·lica per ascensor. Amb parets de vidre de seguretat. Segons detall de projecte.	CATORCE MIL CIENTO SETENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	14.173,65

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0202	JZ11Z01	u	Conjunt d'ajudes d'obra civil i medis auxiliars, incloent tots aquells acabats necessaris pel seu correcte funcionament i la seva perfecte entrega acabada, inclos rases en paraments, tapat d'aquestes amb le seu acabat corresponent, segellat de forats, passamurs i d'altres perforacions de paraments i paviments, arrebosat interior d'arquetes d'obre i entrega de paviments amb les tapes d'arquetes i tot allo que puguin afectar a l'estetica del recinte i/o espai en estudi segons planols d'arquitectura.	CUATROCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	498,55
0203	JZ11Z02	u	Control de qüalitat de instal·lacions incloent tot alló necessari per la verificació, incloent desplaçaments de tècnic qüalificat, manipulat de instal·lacions per la realització de les probes, com tot el equipament necessari per la seva verificació i tot allo necessari per deixa la instal·lació en perfecte estat de funcionament, incloent una verificacio de la posta en marxa del contractista i posterior validació de la documentacio adjunta del control de qualitat establert per la direcció facultativa.	DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	271,93
0204	JZ11Z03	u	Documentació Asbuilt incloent preparació de tota la documentació d'obra d'instal·lacions segons pleg de condicions generals i instruccions de la D.F., comprenent: - Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions del client - Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (5 còpies aprovades per al client), Projecte de legalització instal·lacions i tasas de industria si fos necessari incloent 5 copias aprovades per la direcció facultativa de instal·lacions.	TRESCIENTOS DIECISIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	317,25
0205	KJSB2121	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, d'1'' de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24 V, per a una pressió màxima de 16 bar, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs	TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	35,44

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0206	MEA030	m²	Estabilització de camins i senderes, mitjançant aportació d'una capa base de tot-u artificial granític de 12 cm d'espessor, humectada i compactada amb mitjans mecànics fins a aconseguir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda a l'assaig Proctor Modificat i una capa de 10 cm de gruix, acabat compacte, de mescla de sorra i estabilitzant i consolidant de terrenys, tipus Stabex "HEIDELBERGCEMENT HISPANIA", a base de calç hidràulica natural, estesa i anivellada sobre la superfície suport prèviament preparada, i posterior compactació amb mitjans mecànics fins a aconseguir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda a l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclús preparació de la superfície mitjançant desbrossament de la terra vegetal, eliminació del sòl, substituint-lo per la capa base, i retirada i càrrega a camió de les restes i deixalles. Inclou: Desbrossament del terreny. Eliminació del sòl. Abocament i estesa del material de reblert en tongades de gruix uniforme. Humectació i compactació de cada tongada. Preparació de la mescla. Abocament, estesa i anivellació de la mescla. Humectació i compactació de la mescla. Retirada i càrrega a camió de restes i deixalles. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.	VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	27,56

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0207	MLB010	m	<p>Peces de vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de vianants A3 (20x8) cm, classe climàtica B (absorció <=6%), classe resistent a l'abrasió H (petjada <=23 mm) i classe resistent a flexió S (R-3,5 N/mm²), de 100 cm de longitud, segons UNE-EN 1340 i UNE 127340, col·locades sobre base de formigó no estructural (HNE-20/P/20) de gruix uniforme de 20 cm i 10 cm d'amplada a cada costat del vorera, abocament des de camió, estès i vibrat amb acabat reglejat, segons pendents del projecte i col·locat sobre explanada amb índex CBR > 5 (California Bearing Ratio), no inclosa en aquest preu; posterior ajuntant d'amplada màxima 5 mm amb morter de ciment, industrial, M-5. Inclús topalls o contraforts de 1/3 i 2/3 de l'altura de la vorera, del costat de la calçada i al revers respectivament, amb un mínim de 10 cm, excepte en el cas de paviments flexibles.</p> <p>Inclou: Replanteig d'alineacions i nivells. Abocament i estès de formigó en llit de suport. Col·locació, rebut i anivellació de les peces, incloent-hi topalls o contraforts. Reomplert de junts amb morter de ciment.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	19,76
0208	MLD110	m	<p>Formació de vora i límit de paviment mitjançant la col·locació sobre base de formigó HM-15/B/20/I de platines d'acer corten de 200 mm d'altura i 10,0 mm de gruix, unides entre si mitjançant elements metàl·lics d'ancoratge soldats a les platines. Inclús replanteig, excavació manual del terreny, posta en obra del formigó, talls, elements metàl·lics d'ancoratge soldats a les platines, resolució d'unions entre peces, resolució de cantonades, replé i compactació del terreny contigu a la vora ja col·locada, neteja i talls, eliminació del material sobrant.</p> <p>Inclou: Preparació del terreny. Excavació de la rasa. Execució de la base de formigó. Col·locació de les platines. Unió entre platines. Resolució de cantonades. Reomplert de la rasa i compactació del terreny. Neteja i eliminació del material sobrant.</p>	TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	34,43

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0209	MPC030	m ²	<p>Formació de paviment continu de 25 cm d'essor, amb junts, para ús per als vianants, realitzat amb formigó HM-25/B/20/IIa Artevia Natural "LAFARGEHOLCIM", amb fibres de polipropilè incloses, fabricat en central, acabat Mortero Negro; i abuxardada mecànica de la superfície, per deixar al descobert 2/3 del diàmetre de l'àrid; posterior aplicació de resina segelladora Artevia "LAFARGEHOLCIM", incolora. Inclús col·locació i retirada d'encofrats, execució de junts de construcció i junts de dilatació i de retracció; embroquetat o connexió dels elements exteriors (cèrcols de pericons, boneres, caixes sifòniques, etc.) de les xarxes d'instal·lacions executades sota el paviment; extensió, reglejat i aplicació d'additius. Neteja final del formigó mitjançant projecció d'aigua a pressió. Sense incloure l'execució de la base de recolzament.</p> <p>Inclou: Preparació de la superfície de recolzament del formigó. Replanteig dels junts de construcció, de dilatació i de retracció. Col·locació d'encofrats. Estesa de nivells. Reg de la superfície base. Abocament i compactació del formigó. Anivellat i remolinat manual del formigó. Curat del formigó. Retirada d'encofrats. Neteja de la superfície de formigó, mitjançant màquina hidronetejadora d'aigua a pressió. Aplicació de la resina d'acabat.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	CINCUENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	55,87

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0210	MPC031	m²	<p>Formació de paviment continu de 10 cm d'essor, amb junts, para ús per als vianants, realitzat amb formigó HM-25/B/20/IIa Artevia Natural "LAFARGEHOLCIM", amb fibres de polipropilè incloses, fabricat en central, acabat Mortero Negro; i abuyardada mecànica de la superfície, per deixar al descobert 2/3 del diàmetre de l'àrid; posterior aplicació de resina segelladora Artevia "LAFARGEHOLCIM", incolora. Inclús col·locació i retirada d'encofrats, execució de junts de construcció i junts de dilatació i de retracció; embroquetat o connexió dels elements exteriors (cèrcols de pericons, boneres, caixes sifòniques, etc.) de les xarxes d'instal·lacions executades sota el paviment; extensió, reglejat i aplicació d'additius. Neteja final del formigó mitjançant projecció d'aigua a pressió. Sense incloure l'execució de la base de recolzament.</p> <p>Inclou: Preparació de la superfície de recolzament del formigó. Replanteig dels junts de construcció, de dilatació i de retracció. Col·locació d'encofrats. Estesa de nivells. Reg de la superfície base. Abocament i compactació del formigó. Anivellat i remolinat manual del formigó. Curat del formigó. Retirada d'encofrats. Neteja de la superfície de formigó, mitjançant màquina hidronetejadora d'aigua a pressió. Aplicació de la resina d'acabat.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	CUARENTA Y CINCO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	45,14
0211	TMF010b	U	<p>Fuente Minus Dog V-102D de FABREGAS, fabricada en acer inoxidable, amb dues aixetes de polsador i un d'ells està adaptat com a abeurador per a gossos, fixada a una base de formigó HM-20/P/20/I. Inclús replanteig, excavació manual del terreny, elements d'ancoratge i eliminació i neteja del material sobrant.</p> <p>Inclou: Replanteig. Excavació. Formigonat de la base de recolzament. Muntatge. Eliminació i neteja del material sobrant. Ref.I</p>	MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	1.257,86

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0212	UVT010	m	<p>Clos de parcel·la format per malla de simple torsió, de 8 mm de passada de malla i 1,1 mm de diàmetre, acabat galvanitzat i pals d'acer galvanitzat de 48 mm de diàmetre i 2 m d'altura, encastats en daus de formigó, en pous excavats en el terreny. Inclús accessoris per a la fixació de la malla de simple torsió als pals metàl·lics.</p> <p>Inclou: Replanteig. Excavació de pous en el terreny. Col·locació dels pals en els pous. Abocat del formigó. Aplomat i alineació dels pals i tornapuntes. Col·locació de la malla.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de longitud major de 1 m.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de longitud major de 1 m.</p>	CINCUENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	51,49
0213	UVT020	m	<p>Clos de parcel·la format per panells de malla electrosoldada, de 100x50 mm de passada de malla i 4 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, amb bastidor de perfil buit d'acer galvanitzat de secció 30x30x1,5 mm i pals de perfil buit d'acer galvanitzat, de secció quadrada 50x50x1,5 mm i 1,5 m d'altura, separats 2 cm entre si i encastats en murs de fàbrica o formigó. Inclús morter de ciment per a rebuda dels pals i accessoris per a la fixació d'els panells de malla electrosoldada als pals metàl·lics.</p> <p>Inclou: Replanteig. Obertura de buits per col·locació dels pals. Col·locació dels pals. Abocat del morter. Aplomat i alineació dels pals. Col·locació dels panells de malla.</p>	TREINTA Y TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS	33,05
0214	XPAUY001	U	<p>Partida alçada en concepte de Control de Qualitat en la recepció de materials, assaigs necessaris i elements auxiliars que calgui pel control i mesura dels assaigs. Tot inclós.</p>	SEIS MIL DOSCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	6.264,66

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

3.3- Pressupost

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01	URBANITZACIÓ			
01.01.01	ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES			
F2190400	m2 Enderrocament paviment peces sobre morter Enderroc de paviments de peces, col·locat sobre morter i base de formigó de qualsevol gruix, soleres i altres paviments, amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzada qualsevol distància, tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	1.148,11	6,81	7.818,63
F2160100	m1 DEMOLICIÓ TANCA BLOC FORMIGÓ I REIXA METÀL·LICA Demolició de mur de fàbrica de bloc de formigó i tanca metàl·lica, amb martell pneumàtic, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclòs sabata correguda existent de mur i desmuntatge de porta de vehicles per a posterior col·locació. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreglat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el realment enderrocat segons especificacions de Projecte.	106,05	7,84	831,43
F2210010	m2 Esbrossada Esbrossada, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, càrrega i transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a qualsevol distància, tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau i tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	8.608,09	1,16	9.985,38
F2210210	m3 Excavació en desmunt Excavació en desmunt a qualsevol tipus de terreny (inclòs roca) amb mitjans mecànics, càrrega, transport al gestor de residus o centre de reciclatge o nucli de terraplè segons direcció d'obra, a qualsevol distància, amb estesa i compactació si s'escau. Tot inclòs completament acabat.	1.218,44	8,82	10.746,64
F2260250	m3 Terraplè sòls seleccionats, préstec interior Terraplè amb sòls seleccionats procedent de préstecs interiors, de característiques a determinar per la Direcció d'Obra, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat.	852,44	3,84	3.273,37
F2260211	m3 Terraplè sòls adequats nucli, préstec exterior Terraplè amb sòls adequats per a nucli procedent de préstecs exteriors a l'àmbit de l'obra, de característiques a determinar per la Direcció d'Obra, inclou subministrament, càrrega, transport, estesa, compactació i tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau. Tot inclòs completament acabat.	11.918,36	7,77	92.605,66

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
F2220020	m3 Excav.sabates Excavació de sabates amb mitjans mecànics o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca), càrrega, transport al gestor de residus o centre de reciclatge a qualsevol distància, amb estesa i compactació si s'escau. Tot inclòs completament acabat.	870,68	15,75	13.713,21
F2280120	m3 Rebliment rases <2m fondària, préstec interior Rebliment i compactat de rases de menys de 2 m de fondària amb terres procedents de préstecs interiors, amb mitjans mecànics o manuals. Tot inclòs completament acabat.	443,16	3,84	1.701,73
F2270110	m2 Perfilat talussos Perfilat i allissat de talussos amb mitjans mecànics o manuals. Tot inclòs completament acabat.	656,77	2,18	1.431,76
F222K222	m3 Excavació de pou aïllat de 2 a 4 m de fondària Excavació de pou aïllat de 2 a 4 m de fondària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat, inclòs compactació i nivellació, segons les instruccions de l'empresa de contenidors soterrats. (P - 65)	366,00	13,14	4.809,24
TOTAL 01.01.01.....				146.917,05
01.01.02	BASES I SUBBASES			
F9360T20	m2 Base formigó HM-20/P/20/l, g=20cm Base de formigó HM-20/P/20/l per voreres i altres paviments, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, 20 cm de gruix, abocat des de camió, inclou subministrament, estesa i vibratge manual. Acabat reglejat, p.p. encofrat i formació de junts. Tot inclòs completament acabat.	2.881,33	17,11	49.299,56
1511I001	m2 Coberta amb formació de pendents, sostre PK Formació de coberta transitable composta per: formació de pendents amb formigó cel·lular de 60cm de gruix, capa de protecció de morter de ciment M-40a acabat reglejat, làmina separadora de feltre de polipropilè amb un pes de 150 g/m2, col·locada no adherida, impermeabilització amb làmina bituminosa LBM (SBS)-40-FV sistema no adherit, làmina separadora de feltre de polipropilè amb un pes de 150 g/m2, col·locada no adherida, capa de protecció de morter de ciment M-40a armada, inclòs repercussió de minvells formats per un reforç lineal de membrana, amb una làmina de betum modificat LBM(SBS)-50/G-FP amb armadura de feltre de polièster de 130 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació, inclòs formació de regata, inclos acords amb canal de recollida d'aigües xarxes de clavegueram i impermeabilització del primer tram del mur de contenció. Segons detalls de projecte.	2.075,43	59,83	124.172,98

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1511I0T1	m Formació de canal sobre sostre Formació de canal sobre sostre, de 30 cm d'amplada, sobre formigó de formació de pendents (2%). consistent en capa de morter lliscat, impermeabilització amb làmina bituminosa LBM (SBS)-40-FV, i capa de morter lliscat, preparat per a rebre la peça de formigó de cubrició de la canal . Inclos formació d'embornal i entregues amb conductes de desgüas. Segons detalls de projecte	146,10	26,47	3.867,27
1511I0T2	m Formació de canal Formació de canal de 30 cm d'amplada, sobre formigó de formació de pendents (2%). consistent en capa de morter lliscat, impermeabilització amb làmina bituminosa LBM (SBS)-40-FV, i capa de morter lliscat, preparat per a rebre la peça de formigó de cubrició de la canal . Inclos formació d'embornal i entregues amb conductes de desgüas. Segons detalls de projecte	144,30	5,01	722,94
F7J12050	m2 Formació junt placa EPS,g=20mm Formació de junt amb placa de poliestirè expandit de 20 mm de gruix	164,37	4,47	734,73
F7J5A490	m Segellat junt ampl.=20mm fond.4cm, poliuretà monocomp. Segellat de junt de 20 mm d'amplària i 4 cm de fondària, amb massilla de poliuretà monocomponent	134,37	10,43	1.401,48
F9GZ2524	m Junt pavim.form. ampl.=6-8mm,h=2cm,mitjans mec. Formació de junt de paviment de formigó de 6 a 8 mm d'amplària i de 2 cm de fondària, amb mitjans mecànics	1.708,50	6,21	10.609,79
TOTAL 01.01.02.....				190.808,75
01.01.03	PAVIMENTS I REVESTIMENTS			
F9E10060	m2 Rajol hidràulic 20x20x4cm (sorra-ciment) REF.1 Rajol hidràulic 20x20x4 cm per a voreres, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 Kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland. Model a determinar per la Direcció d'Obra. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat, segons plànols de detall.	2.829,32	17,35	49.088,70
F9F10015	m2 Paviment llamborda formigó (llit morter). REF.3 Paviment de llambordes de formigó de 20x10x8 cm de gruix aprox. sobre llit de morter de ciment, inclou subministrament, col·locació, reblert de junts amb sorra fina o morter. Tot inclòs completament acabat.	235,88	25,62	6.043,25
F9E100T1	m2 Rajol hidràulic 20x20x4cm senyalització REF.6 Rajol hidràulic de senyalització 20x20x4 cm per a voreres, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 Kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland. Model a determinar per la Direcció d'Obra. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat, segons plànols de detall.	39,61	19,51	772,79

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
F9PAU0T0	m2 Paviment continu de cautxú de 40 mm de gruix Paviment continu de cautxú de 40 mm de gruix, format per dues capes; una primera SBR de 30 mm de gruix amb cautxú reciclat i la segona de 10 mm de gruix de cautxú de color. muntat "in situ", superfície llisa i antilliscant, absorbent d'impactes, estructura drenant, apte per a col·locar a l'intemperie. Instal·lat	171,97	60,65	10.429,98
F961STEP	m Graó prefabricat P51 Breinco 40x36x15 Graó prefabricat de formigó model step P51 de Breinco de 40x36x15cm, col·locat sobre base de formigó HM-20, inclou subministrament, col·locació i pp de peces especials, segons plànols. Inclou base de formigó. Tot inclòs, competament acabat. Color a definir per la direcció de les obres.	1.110,21	63,51	70.509,44
F612A53E	m2 Paret suport, 14cm, maó calat Paret de suport de les peces de formigó prefabricat, de 14 cm. de gruix, de maó calat de 29x14x7.5 cm., col·locat amb morter ciment 1:4, el·laborat a l'obra amb formigonera de 165 l	144,48	32,29	4.665,26
F9WXT001	P.A Adequació del passeig actual Adequació del passeig actual per acordar amb el traçat del carrer Empordà. Consistern en nivellació del passeig, i reposició de sauló i paviments seguint el mateix especejament que te actualment.	1,00	3.449,60	3.449,60
E63CT002	m Banc de formigó artificial en forma de L Banc de formigó artificial en forma de L, de color clar i acabat sorrejat (a decidir per la D.F.) De 40cm d'ample, 15cm de baixada i 80cm de llarg, sobre mur de formigó de 25cm seguint detall de projecte. Tot totalment col·locat en obra i acabat. U09	8,00	321,74	2.573,92
MEA030	m² Estabilització de sauló Estabilització de camins i senderes, mitjançant aportació d'una capa base de tot-u artificial granític de 12 cm d'espessor, humectada i compactada amb mitjans mecànics fins a aconseguir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda a l'assaig Proctor Modificat i una capa de 10 cm de gruix, acabat compacte, de mescla de sorra i estabilitzant i consolidant de terrenys, tipus Stabex "HEIDELBERGCEMENT HISPANIA", a base de calç hidràulica natural, estesa i anivellada sobre la superfície suport prèviament preparada, i posterior compactació amb mitjans mecànics fins a aconseguir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda a l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Inclús preparació de la superfície mitjançant desbrossament de la terra vegetal, eliminació del sòl, substituint-lo per la capa base, i retirada i càrrega a camió de les restes i deixalles. Inclou: Desbrossament del terreny. Eliminació del sòl. Abocament i estesa del material de reblert en tongades de gruix uniforme. Humectació i compactació de cada tongada. Preparació de la mescla. Abocament, estesa i anivellació de la mescla. Humectació i compactació de la mescla. Retirada i càrrega a camió de restes i deixalles. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.	1.564,73	27,56	43.123,96

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
MPC031	<p>m² Paviment continu formigó desactivat 10cm. Sobre forjat.</p> <p>Formació de paviment continu de 10 cm d'espessor, amb junts, para ús per als vianants, realitzat amb formigó HM-25/B/20/Ila Artevia Natural "LAFARGEHOLCIM", amb fibres de polipropilè incloses, fabricat en central, acabat Mortero Negro; i abuixardada mecànica de la superfície, per deixar al descobert 2/3 del diàmetre de l'àrid; posterior aplicació de resina segelladora Artevia "LAFARGEHOLCIM", incolora. Inclús col·locació i retirada d'encofrats, execució de junts de construcció i junts de dilatació i de retracció; embroquetat o connexió dels elements exteriors (cèrcols de pericons, boneres, caixes sifòniques, etc.) de les xarxes d'instal·lacions executades sota el paviment; extensió, reglejat i aplicació d'additius. Neteja final del formigó mitjançant projecció d'aigua a pressió. Sense incloure l'execució de la base de recolzament.</p> <p>Inclou: Preparació de la superfície de recolzament del formigó. Replanteig dels junts de construcció, de dilatació i de retracció. Col·locació d'encofrats. Estesa de nivells. Reg de la superfície base. Abocament i compactació del formigó. Anivellat i remolinat manual del formigó. Curat del formigó. Retirada d'encofrats. Neteja de la superfície de formigó, mitjançant màquina hidronetejadora d'aigua a pressió. Aplicació de la resina d'acabat.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	1.808,56	45,14	81.638,40
MPC030	<p>m² Paviment continu formigó desactivat 25cm. Sobre terreny.</p> <p>Formació de paviment continu de 25 cm d'espessor, amb junts, para ús per als vianants, realitzat amb formigó HM-25/B/20/Ila Artevia Natural "LAFARGEHOLCIM", amb fibres de polipropilè incloses, fabricat en central, acabat Mortero Negro; i abuixardada mecànica de la superfície, per deixar al descobert 2/3 del diàmetre de l'àrid; posterior aplicació de resina segelladora Artevia "LAFARGEHOLCIM", incolora. Inclús col·locació i retirada d'encofrats, execució de junts de construcció i junts de dilatació i de retracció; embroquetat o connexió dels elements exteriors (cèrcols de pericons, boneres, caixes sifòniques, etc.) de les xarxes d'instal·lacions executades sota el paviment; extensió, reglejat i aplicació d'additius. Neteja final del formigó mitjançant projecció d'aigua a pressió. Sense incloure l'execució de la base de recolzament.</p> <p>Inclou: Preparació de la superfície de recolzament del formigó. Replanteig dels junts de construcció, de dilatació i de retracció. Col·locació d'encofrats. Estesa de nivells. Reg de la superfície base. Abocament i compactació del formigó. Anivellat i remolinat manual del formigó. Curat del formigó. Retirada d'encofrats. Neteja de la superfície de formigó, mitjançant màquina hidronetejadora d'aigua a pressió. Aplicació de la resina d'acabat.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	2.042,42	55,87	114.110,01
TOTAL 01.01.03.....				386.405,31

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.04 VORADES I ESCOCELLS				
F991UA40	<p>u Escossell quadrat acer galv.,100x100x20cm,g=10mm,s/base form.</p> <p>Escossell quadrat de planxa d'acer galvanitzat, de 100x100x20 cm i de 10 mm de gruix, co.locat amb fonament i anellat de formigó</p>	38,00	143,86	5.466,68
F991UA40c	<p>u Escossell rodó acer corten,Ø460cm,g=10mm,s/base form.</p> <p>Escossell rodó de planxa d'acer corten, de Ø460 cm i de 10 mm de gruix, co.locat amb fonament i anellat de formigó</p>	10,00	554,73	5.547,30
F991UA40d	<p>u Escossell rodó acer corten,Ø630cm,g=10mm,s/base form.</p> <p>Escossell rodó de planxa d'acer corten, de Ø630 cm i de 10 mm de gruix, co.locat amb fonament i anellat de formigó</p>	5,00	759,73	3.798,65
F981U015	<p>m GUAL PER A VEHICLES MODEL 60, GRIS QUINTANA</p> <p>GUAL PER A VEHICLES MODEL 60, DE PEDRA GRANITICA GRIS QUINTANA, GRIS PIRINEOS O OCHAVO JASPE, GRA FI, AMB LES CARES VISTES FLAMEJADES, DE SECCIO 62X30 CM, INCLOS PART PROPORCIONAL DE CAPS DE REMAT DE 62X40X30 CM CONFORMATS AMB QUART DE CIRCUMFERENCIA DE 40 CM DE RADI, COL-LOCAT SOBRE SOLERA DE FORMIGO DE RESISTENCIA DE 15N/MM2 DE 20 CM DE GRUIX</p>	25,60	252,51	6.464,26
F981U025	<p>m GUAL PER A VIANANTS MODEL R-120, RECTE, GRIS QUINTANA</p> <p>GUAL PER A VIANANTS MODEL R-120, RECTE, DE PEDRA GRANITICA GRIS QUINTANA, GRIS PIRINEOS O OCHAVO JASPE, AMB LES CARES VISTES FLAMEJADES, FORMAT PER RAMPES DE 121.8X40X6 CM, INCLOS PART PROPORCIONAL DE CAPS DE REMAT I FORATS PER A PAPERERES I SEMAFOR, COL-LOCAT SOBRE SOLERA DE FORMIGO DE RESISTENCIA 15 N/MM2 DE 10 CM DE GRUIX</p>	8,00	174,20	1.393,60

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
MLB010	<p>m Vorada recta 100x8x20 tipo BREINCO. Ref.V1</p> <p>Peces de vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de vianants A3 (20x8) cm, classe climàtica B (absorció <=6%), classe resistent a l'abració H (petjada <=23 mm) i classe resistent a flexió S (R-3,5 N/mm²), de 100 cm de longitud, segons UNE-EN 1340 i UNE 127340, col·locades sobre base de formigó no estructural (HNE-20/P/20) de gruix uniforme de 20 cm i 10 cm d'amplada a cada costat del vorera, abocament des de camió, estès i vibrat amb acabat reglejat, segons pendents del projecte i col·locat sobre explanada amb índex CBR > 5 (California Bearing Ratio), no inclosa en aquest preu; posterior ajuntant d'amplada màxima 5 mm amb morter de ciment, industrial, M-5. Inclús topalls o contraforts de 1/3 i 2/3 de l'altura de la vorera, del costat de la calçada i al revers respectivament, amb un mínim de 10 cm, excepte en el cas de paviments flexibles.</p> <p>Inclou: Replanteig d'alineacions i nivells. Abocament i estès de formigó en llit de suport. Col·locació, rebut i anivellació de les peces, incloent-hi topalls o contraforts. Reomplert de junts amb morter de ciment.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p>	303,18	19,76	5.990,84
MLD110	<p>m Vora metàl·lica de platines d'acer 200x10mm. Ref.V2</p> <p>Formació de vora i límit de paviment mitjançant la col·locació sobre base de formigó HM-15/B/20/I de platines d'acer corten de 200 mm d'altura i 10,0 mm de gruix, unides entre si mitjançant elements metàl·lics d'ancoratge soldats a les platines. Inclús replanteig, excavació manual del terreny, posta en obra del formigó, talls, elements metàl·lics d'ancoratge soldats a les platines, resolució d'unions entre peces, resolució de cantonades, replé i compactació del terreny contigu a la vora ja col·locada, neteja i talls, eliminació del material sobrant.</p> <p>Inclou: Preparació del terreny. Excavació de la rasa. Execució de la base de formigó. Col·locació de les platines. Unió entre platines. Resolució de cantonades. Reomplert de la rasa i compactació del terreny. Neteja i eliminació del material sobrant.</p>	426,41	34,43	14.681,30
F991UA40e	<p>u Escossell rodó acer galv.,Ø400cm,g=10mm,s/base form.</p> <p>Escossell rodó de planxa d'acer galvanitzat, de Ø400 cm i de 10 mm de gruix, col·locat amb fonament i anellat de formigó</p>	1,00	444,26	444,26
F991UA40f	<p>u Escossell rodó acer galv.,Ø500cm,g=10mm,s/base form.</p> <p>Escossell rodó de planxa d'acer galvanitzat, de Ø500 cm i de 10 mm de gruix, col·locat amb fonament i anellat de formigó</p>	1,00	555,17	555,17
F991UA40g	<p>u Escossell rodó acer galv.,Ø828cm,g=10mm,s/base form.</p> <p>Escossell rodó de planxa d'acer galvanitzat, de Ø828 cm i de 10 mm de gruix, col·locat amb fonament i anellat de formigó</p>	1,00	919,29	919,29

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
F991UA40h	<p>u Escossell rodó acer galv.,Ø1050cm,g=10mm,s/base form.</p> <p>Escossell rodó de planxa d'acer galvanitzat, de Ø1050 cm i de 10 mm de gruix, col·locat amb fonament i anellat de formigó</p>	1,00	1.165,99	1.165,99
TOTAL 01.01.04.....				46.427,34
01.01.05 EQUIPAMENT I MOBILIARI URBÀ				
01.01.05.01a	<p>u Banc NEOBARCINO(UM304N) Fundició ductil benito</p> <p>Banc de posts de pi roig tractat en autoclau, de 1,80 m de llargària, amb respalller de fusta i amb suports de fosa d'alumini de la sèrie NEOBARCINO ref. UM304N de FUNDACIÓ DUCTIL BENITO, col·locat amb fixacions mecàniques sobre solera de formigó. Ref.C</p>	19,00	734,61	13.957,59
01.01.05.02a	<p>u Cadira NEOBARCINO(UM304N) Fundició ductil benito</p> <p>Banc de posts de pi roig tractat en autoclau, de 0,7 m de llargària, amb respalller de fusta i amb suports de fosa d'alumini de la sèrie NEOBARCINO ref. UM304NS de FUNDACIÓ DUCTIL BENITO, col·locat amb fixacions mecàniques sobre solera de formigó. Ref.D</p>	45,00	506,34	22.785,30
01.01.05.03a	<p>u Paperera circular 60L Pa600m Fundició Ductil Benito</p> <p>Paperera circular de 60L model PA600m de FUNDACIÓ DUCTIL BENITO, 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 i ancoratge amb daus de formigó. Tot inclòs completament acabat. Ref. E</p>	22,00	134,90	2.967,80
01.01.05.04aa	<p>u Balancin Muelle MICONE BAL-021 de "FABREGAS"</p> <p>Balancin Muelle MICONE BAL-021 de "FABREGAS", inclou excavació, empotrament amb fonament de formigó HM-20, subministrament, col·locació i muntatge amb tot tipus de peces especials i cargols. Tot inclòs completament acabat. Ref. A.2</p>	1,00	889,06	889,06
01.01.05.05aa	<p>u Muelle moto classic Fabregas</p> <p>Figura de molla moto classic de FABREGAS, inclou excavació, empotrament amb fonament de formigó HM-20, subministrament, col·locació i muntatge amb tot tipus de peces especials i cargols. Tot inclòs completament acabat. Ref. A.1</p>	1,00	1.002,72	1.002,72
01.01.05.06a	<p>u Torre multijoc "ESTELAR" de "FABREGAS"</p> <p>Torre multijoc "ESTELAR" de "FABREGAS" per a nens de 2 a 6 anys o equivalent, inclou excavació, empotrament amb fonaments de formigó HM-20, subministrament, col·locació i muntatge amb tot tipus de peces especials i cargols. Tot inclòs completament acabat. ref. A.3</p>	1,00	14.242,39	14.242,39
01.01.05.07a	<p>u Torre multijoc ·PIRÀMIDE 3" de "FABREGAS"</p> <p>Torre multijoc ·PIRÀMIDE 3" de "FABREGAS" per a nens de 6 a 12 anys o equivalent, inclou excavació, empotrament amb fonaments de formigó HM-20, subministrament, col·locació i muntatge amb tot tipus de peces especials i cargols. Tot inclòs completament acabat. ref. A.4</p>	1,00	7.085,67	7.085,67

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
FAB-BICI	u Biosaludable PASEO SIMPLE WE-010409 de "FABREGAS" Aparell de Finess Biosaludable PASEO SIMPLE WE-010409 de "FABREGAS" o equivalent, inclou excavació, empotrament amb fonament de formigó HM-20, subministrament, col·locació i muntatge amb tot tipus de peces especials i cargols. Tot inclòs completament acabat.	1,00	3.199,09	3.199,09
01.01.17	u Biosaludable Esquí de fondo Fabregas Aparell de Fitness Biosaludable Esquí de fondo de FABREGAS, inclou excavació, empotrament amb fonament de formigó HM-20, subministrament, col·locació i muntatge amb tot tipus de peces especials i cargols. Tot inclòs completament acabat. ref. B.4	1,00	3.359,69	3.359,69
01.01.19	u Biosaludable la Tumbona Aparell de Fitness Biosaludable la Tumbona de FABREGAS, inclou excavació, empotrament amb fonament de formigó HM-20, subministrament, col·locació i muntatge amb tot tipus de peces especials i cargols. Tot inclòs completament acabat. ref. B.3	1,00	3.409,99	3.409,99
FAB-RUEDAS	u Aparell Fitness "LAS RUEDAS" de "FABREGAS" B.2 Aparell Fitness "LAS RUEDAS" de "FABREGAS" B.2 o equivalent, inclou excavació, empotrament amb fonament de formigó HM-20, subministrament, col·locació i muntatge amb tot tipus de peces especials i cargols. Tot inclòs completament acabat.	1,00	2.206,50	2.206,50
FB15T001	m Barana d'acer inoxidable. Ref.L Sumbministrament i col·locació de doble barana d'acer inoxidable austenític de designació AISI-304, de 45 mm de diàmetre, col·locada amb pipetes de 15 mm de diàmetre ancorades a tubs verticals a doble alçada i acabat rodó, segons especificacions i detalls de projecte. Ref. L	33,20	188,99	6.274,47
FB15T001b	m Passamà d'acer inoxidable. Ref.M Sumbministrament i col·locació de passamà de tub d'acer inoxidable austenític de designació AISI-304, de 45 mm de diàmetre, col·locada amb pipetes de 15 mm de diàmetre ancorades a paraments verticals amb pletines, segons especificacions i detalls de projecte. Ref. M	61,37	114,30	7.014,59
EB32UT01	m Barana d'acer pintat 80x8mm. Ref.N Barana d'acer per pintar feta amb passamans de 80x8 mm inferior i superior i verticals cada 10cm, ancorada amb plaques al mur de contenció, segons detall de projecte. Inclou pintat amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant (1 capa de taller) i 2 d'acabat. Ref.N	44,11	129,30	5.703,42
FQ42T001	u Pilona BADALONA mod C-45E de fosa de 100 mm de D Pilona BADALONA model C-45E de la FUNDICIO DÜCTIL FABREGAS, de 100 mm de diàmetre i 1000 mm d'alçària, col·locada amb morter 1:4 elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Col·locació i elements d'ancoratge. Tot inclòs. Ref.G	15,00	113,74	1.706,10

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
FQ42T002	u Pilona BADALONA mod C-45ED de fosa de 100 mm de D Pilona BADALONA model C-45ED de la FUNDICIO DÜCTIL FABREGAS, de 100 mm de diàmetre i 1000 mm d'alçària, col·locada amb morter 1:4 elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Col·locació i elements d'ancoratge. Tot inclòs. Ref.Gext	4,00	120,37	481,48
01.01.35	ut Conjunt de 5 contenidors de càrrega lateral Conjunt de 5 contenidors de superfície de residus de càrrega lateral, format per 3 de 3200L i 2 de 2200L, inclou estructura prefabricada, transport descàrrega i col·locació, fins al perfecte funcionament, sempre seguint indicacions del fabricant. (P - 0)	1,00	5.639,16	5.639,16
01.01.37a	ut Aparcabicicletas COPENHAGUEN DE FABREGAS Aparcabicicletas COPENHAGUEN DE FABREGAS, amb capacitat per a 6 bicicletes, fixat mecànicament sobre solera de formigó.	2,00	173,68	347,36
UVT020	m Tanca de panells de malla electrosoldada, de 100x50 mm de passada de malla Clos de parcel·la format per panells de malla electrosoldada, de 100x50 mm de passada de malla i 4 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, amb bastidor de perfil buit d'acer galvanitzat de secció 30x30x1,5 mm i pals de perfil buit d'acer galvanitzat, de secció quadrada 50x50x1,5 mm i 1,5 m d'altura, separats 2 cm entre si i encastats en murs de fàbrica o formigó. Inclús morter de ciment per a rebuda dels pals i accessoris per a la fixació d'els panells de malla electrosoldada als pals metàl·lics. Inclou: Replanteig. Obertura de buits per col·locació dels pals. Col·locació dels pals. Abocat del morter. Aplomat i alineació dels pals. Col·locació dels panells de malla.	51,64	33,05	1.706,70
UVT010	m Tanca de malla de simple torsió Clos de parcel·la format per malla de simple torsió, de 8 mm de passada de malla i 1,1 mm de diàmetre, acabat galvanitzat i pals d'acer galvanitzat de 48 mm de diàmetre i 2 m d'altura, encastats en daus de formigó, en pous excavats en el terreny. Inclús accessoris per a la fixació de la malla de simple torsió als pals metàl·lics. Inclou: Replanteig. Excavació de pous en el terreny. Col·locació dels pals en els pous. Abocat del formigó. Aplomat i alineació dels pals i tornapuntes. Col·locació de la malla. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de longitud major de 1 m. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de longitud major de 1 m.	161,71	51,49	8.326,45

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EB32UT03	m Barana d'acer pintat 100x10mm. Ref.N Conjunt de 2 portes practicables i fixos d'acer per pintar feta amb 2 passamans horitzontals de 1400x80x10 mm i passamans verticals de 2150x80x10mm cada 10cm, segons detall de projecte. Inclou reforços de rodó llis Ø10mm, platines contratub d'ancoratge i montants verticals de tub 60x60. Inclou pintat amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant (1 capa de taller) i 2 d'acabat. Ref.N	7,40	294,07	2.176,12
01.01.43a	u Fuente GALDANA de FABREGAS Fuente GALDANA de FABREGAS, de fundició amb aixeta de polsador, fixada a una base de formigó HM-20/P/20/l. Inclús replanteig, excavació manual del terreny, elements d'ancoratge i eliminació i neteja del material sobrant. Inclou: Replanteig. Excavació. Formigonat de la base de recolzament. Muntatge. Eliminació i neteja del material sobrant. Ref.H	2,00	691,42	1.382,84
TMF010b	U Font d'acer inoxidable model Minus Dog V-102D de FABREGAS Fuente Minus Dog V-102D de FABREGAS, fabricada en acer inoxidable, amb dues aixetes de polsador i un d'ells està adaptat com a abeurador per a gossos, fixada a una base de formigó HM-20/P/20/l. Inclús replanteig, excavació manual del terreny, elements d'ancoratge i eliminació i neteja del material sobrant. Inclou: Replanteig. Excavació. Formigonat de la base de recolzament. Muntatge. Eliminació i neteja del material sobrant. Ref.I	1,00	1.257,86	1.257,86
TOTAL 01.01.05.....				117.122,35
01.01.06	ENJARDINAMENT			
FR45C62A	U SUBMINISTRAMENT TIPUANA TIPU (T. SPECIOSA) PERÍM=16-18CM,PA TERR SUBMINISTRAMENT DE TIPUANA TIPU (T. SPECIOSA) DE PERÍMETRE DE 16 A 18 CM, AMB CONTENEDOR. Ref.1	15,00	312,90	4.693,50
01.01.06.02	U SUBMINISTRAMENT JACARANDA MIMOSIFOLIA PERÍM=16-18CM, CONTENEDOR SUBMINISTRAMENT DE JACARANDA MIMOSIFOLIA DE PERÍMETRE DE 16 A 18 CM, AMB CONTENEDOR. Ref. 2	11,00	336,10	3.697,10
01.01.06.03	U SUBMINISTRAMENT FRAXINUS ANGUSTIFOLIA PERÍM=16-18CM, CONTENEDOR SUBMINISTRAMENT DE FRAXINUS ANGUSTIFOLIA DE PERÍMETRE DE 16 A 18 CM, AMB CONTENEDOR. Ref.3	7,00	295,96	2.071,72
01.01.06.04	U SUBMINISTRAMENT PRUNUS CERASIFERA VAR. PISSARDII (Prunera) PERÍM=15-25CM, h=15-25m SUBMINISTRAMENT PRUNUS CERASIFERA VAR. PISSARDII (Prunera) PERÍM=15-25CM, h=15-25m, AMB CONTENEDOR. Ref.6	10,00	267,77	2.677,70
FR45162C	U SUBMINISTRAMENT ZELKOVA SERRATA PERÍM=20-25CM, H=5-20m SUBMINISTRAMENT ZELKOVA SERRATA PERÍM=20-25CM, H=5-20m AMB CONTENIDOR. Ref.4	15,00	613,64	9.204,60

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
FR45721C	U SUBMINISTRAMENT PYRUS CALLERYANA CHANTICLEER (Peral de flor) PERÍM=20-25CM, H=15-25m SUBMINISTRAMENT PYRUS CALLERYANA CHANTICLEER (Peral de flor) PERÍM=20-25CM, H=15-25m. Ref.5	16,00	470,13	7.522,08
FR45721Cb	U SUBMINISTRAMENT HIBISCUS SYRIACUS (3ut/m2) (6ut per parterre) SUBMINISTRAMENT HIBISCUS SYRIACUS (3ut/m2) (6ut per parterre). Ref.7	48,00	78,63	3.774,24
01.01.06.16	m2 Plantació de Tecoma capensis en contenidor de 5l (3ut/ml) Plantació de Tecoma capensis en contenidor de 5l (3ut/ml), excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg densitat de plantació 3ut/m2. Ref.P10	95,00	22,97	2.182,15
01.01.06.17	m2 Plantació de Teucrium fruticans en contenidor de 5l Plantació de Teucrium fruticans, en contenidor de 5 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg densitat de plantació 4ut/m2. Ref.P1	32,10	11,12	356,95
01.01.06.18	m2 Plantació de Pittosporum tobira Nanum en contenidor de 5l Plantació de Pittosporum tobira Nanum, en contenidor de 5 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg densitat de plantació 4ut/m2. Ref.P2	162,00	18,99	3.076,38
01.01.06.19	m2 Plantació de Rosmarinus officinalis var postratus en contenidor de 3l Plantació de Rosmarinus officinalis var postratus, en contenidor de 3 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg densitat de plantació 5ut/m2. Ref.P3	161,90	12,56	2.033,46
01.01.06.20	m2 Plantació de Viburnum tinus en contenidor de 5l Plantació de Viburnum tinus, en contenidor de 5 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg densitat de plantació 3ut/m2. Ref.P4	184,40	19,38	3.573,67
01.01.06.21	m2 Plantació de nasella tenuissima en contenidor de 2l Plantació de nasella tenuissima, en contenidor de 2 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg densitat de plantació 5ut/m2. Ref.P5	129,40	22,97	2.972,32

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.06.22	m2 Plantació d'arbust amb flor Phillyrea angustifolia (5ut/m2) Plantació d'arbust amb flor Phillyrea angustifolia, en contenidor de 2 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg densitat de plantació 5ut/m2. Ref.P6	49,80	11,12	553,78
01.01.06.23	m2 Plantació d'arbust amb flor Vitex agnus-castum Plantació d'arbust amb flor Vitex agnus-castum, en contenidor de 2 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg densitat de plantació 4ut/m2 (60%sup: 333ut). Ref.P7	138,90	11,12	1.544,57
01.01.06.24	m2 Plantació d'arbust amb flor Grevillea Juniperina Plantació d'arbust amb flor Grevillea Juniperina, en contenidor de 2 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg densitat de plantació 4ut/m2. (60%sup: 193ut) Ref.P8	80,45	11,12	894,60
01.01.06.25	m2 Plantació d'arbust amb flor Grevillea Johnson II Plantació d'arbust amb flor Grevillea Johnson II, en contenidor de 2 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg densitat de plantació 4ut/m2. Ref.P9	17,60	11,12	195,71
F9A23510	m2 Paviment de granulat de grandària màxima 50 a 70 mm i cares Paviment de granulat de grandària màxima 50 a 70 mm i cares trenca- cades, amb estesa i piconatge mecànics del material (P - 94)	1,60	59,56	95,30
FR2B0225	m2 Moldejat terres per enjardinar (mecànic i manual) Moldejat i anivellament de terres a enjardinar, inclou perfilat mecà- nic i manual per a la formació de munticles centrals i cunetes peri- metrats.	1.033,95	5,77	5.965,89
FR3P0003	m3 Aportació,estesa terra adobada garbellada, textura franc-sorrenca Aportació i estesa de terra adobada i garvellada, de textura franc-sorrenca, amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 3%, prèvia acceptació d'una mostra significativa per part de la direc- ció facultativa.	413,58	46,06	19.049,49
01.01.06.30	PA PARTIDA DE MANTENIMENT D'1 ANY PARTIDA DE MANTENIMENT D'1 ANY. Inclou tancament de parte- rres amb tutors de fusta i malla metàl·lica, podes, reg, tractament fi- tosanitari, substitució en cas de no arrelament, no inclou vandalisme.	1,00	12.099,12	12.099,12
TOTAL 01.01.06.....				88.234,33

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.07 SEGURETAT I SALUT				
HXXXT001	PA Seguretat i Salut Partida alçada del conjunt de mesures, eines, material i personal, ne- cessari per a la seguretat i funcionament de l'obra. Tot inclòs.	1,00	8.314,96	8.314,96
TOTAL 01.01.07.....				8.314,96
01.01.08 MEDI AMBIENT				
01.01.08.01 INSTAL·LACIONS/MESURES GESTIÓ AMBIENTAL EN OBRES				
F2RZA001	u Punt Net Residus Perillosos Punt Net Residus Especials i no especials i sense tractament de valo- rització estipulat i que requereixen seguiment per part de l'òrgan administratiu competent. Amb llosa de formigó d'1 x 4 m (ample x llargada), subministrament i col·locació de bidons plàstics de 200 l amb tapa, senyalització del punt net amb plafó rectangular (fusta o metàl·lic) i suport (fusta o metàl·lic). Tot inclòs i completament acaba- bat.	1,00	1.026,96	1.026,96
F2RZA002	u Punt Net de Residus No Perillosos Punt Net de Residus No Perillosos, per als residus inerts i residus no especials amb tractament de valorització estipulat. Inclou senyalitza- ció (plafó rectangular de fusta o metall i suport de fusta o metall) i el subministrament i col·locació dels contenidors de 500 l (de fusta revestits amb làmina plàstica, metàl·lics o plàstics) i la retolació/sen- yalització de cada contenidor. Tot inclòs i completament acabat.	1,00	2.559,02	2.559,02
F2RZA005	u Retirada de les instal·lacions per a la gestió ambiental de les Retirada de les instal·lacions per a la gestió ambiental de les obres. Demolició lloses de formigó (10 + 4 m2) i descompactació i subso- lat del sòl. Retirada de tots els residus i gestió dels mateixos segons normativa vigent. Tot inclòs i completament acabat.	1,00	430,06	430,06
TOTAL 01.01.08.01.....				4.016,04
01.01.08.02 GESTIÓ DE RESIDUS GENERATS DURANT L'OBRA				
F2RA1001	m3 Gestió de plàstic d'acord a la normativa vigent i transport del Separació en obra de restes de plàstic, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al ges- tor de residus o centre de reciclatge autoritzat a una distància me- nor de 25 km, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	10,00	13,89	138,90
F2RA1004	m3 Gestió de fusta d'acord a la normativa vigent i transport del re Separació en obra de restes de fusta, disposició, manteniment i sen- yalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a una distància menor de 25 km, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	10,00	15,44	154,40

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
F2RA1008	m3 Gestió de runa d'acord normativa vigent i transport a dist. entr Separació en obra de restes de runa, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a una distància entre 25 i 60 km, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	100,00	44,33	4.433,00
F2RA1010	m3 Gestió de ferralla d'acord normativa vigent i transport a dist. Separació en obra de restes de ferralla, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a una distància menor de 25 km, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	100,00	9,26	926,00
F2RA1014	m3 Gestió de paper i cartró d'acord normativa vigent i transport de Separació en obra de restes de paper i cartró, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a una distància entre 25 i 60 km, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	10,00	11,35	113,50
F2RA1017	m3 Gestió de restes vegetals d'acord normativa vigent i transport d Separació en obra de restes vegetals (fracció orgànica), provinent del desbrossament o manteniment, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat a una distància entre 25 i 60 km, canons i despeses per a la deposició controlada del residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	100,00	24,63	2.463,00
TOTAL 01.01.08.02.....				8.228,80
TOTAL 01.01.08.....				12.244,84
01.01.09 CONTROL DE QUALITAT				
XPAUY001	U Partida alçada en concepte de Control de Qualitat i recepció de Partida alçada en concepte de Control de Qualitat en la recepció de materials, assaigs necessaris i elements auxiliars que calgui pel control i mesura dels assaigs. Tot inclòs.	1,00	6.264,66	6.264,66
TOTAL 01.01.09.....				6.264,66
01.01.10 MODIFICACIÓ PROJECTE				
01.01.10.01	ut Modificació projecte urbanització Modificació del projecte d'urbanització aprovat amb les característiques requerides per l'ajuntament.	1,00	41.170,62	41.170,62
TOTAL 01.01.10.....				41.170,62

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.11 ASCENSOR				
ITA010	U ASCENSOR ELÈCTRIC Subministrament i instal·lació completa d'ascensor elèctric sense quart de màquines de freqüència variable de 1 m/s de velocitat, 2 parades, 630 kg de càrrega nominal, amb capacitat per a 8 persones, nivell alt d'acabat en cabina de 1100x1400x2200 mm, amb enllumenat elèctric permanent de 50 lux com a mínim, maniobra universal simple, portes interiors automàtiques d'acer inoxidable i portes exteriors automàtiques en acer inoxidable de 800x2000 mm. Inclús ganxos de fixació, llums d'enllumenat del buit, guies, cables de tracció i passacables, amortidors de vall, contrapesos, portes d'accés, grup tractor, quadre i cable de maniobra, bastidor, xassís i portes de cabina amb acabats, limitador de velocitat i paracaigudes, botoneres de pis i de cabina, selector de parades, instal·lació elèctrica, línia telefònica i sistemes de seguretat. Inclou: Replanteig de guies i nivells. Col·locació dels punts de fixació. Instal·lació dels llums d'enllumenat del buit. Muntatge de guies, cables de tracció i passacables. Col·locació dels amortidors de fossa. Col·locació de contrapesos. Presentació de les portes d'accés. Muntatge del grup tractor. Muntatge del quadre i connexió del cable de maniobra. Muntatge del bastidor, el xassís i les portes de cabina amb els seus acabats. Instal·lació del limitador de velocitat i el paracaigudes. Instal·lació de les botoneres de pis i de cabina. Instal·lació del selector de parades. Connexionat amb la xarxa elèctrica. Instal·lació de la línia telefònica i dels sistemes de seguretat. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1,00	27.024,43	27.024,43
ITA010_E	U ESTRUCTURA ASCENSOR Subministrament i instal·lació completa d'estructura metàl·lica per ascensor. Amb parets de vidre de seguretat. Segons detall de projecte.	1,00	14.173,65	14.173,65
TOTAL 01.01.11.....				41.198,08
TOTAL 01.01.....				1.085.108,29

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02	ESTRUCTURES			
01.02.01	FONAMENTS			
01.02.01.00	ENDERROC CAP PANTALLA I PILONS			
02.05	m1 ENDERROC CORONAMENT PANTALLA AMPL=45cm Enderroc de coronament d'ample 45cm. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris definits a l'estudi/pla de seguretat i salut, col·locació de bastides, apuntaments i travaments necessaris, portada a l'obra de la maquinària i mitjans necessaris, enderroc amb compressor de l'element, càrrega i transport de runa a l'abocador autoritzat més proper, cànon i taxes de transport i abocador, retirada de maquinària i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball.	29,88	52,75	1.576,17
02.27	m1 ENDERROC CAP PILONS Enderroc de caps pilons de d=65 cm. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris definits a l'estudi/pla de seguretat i salut, col·locació de bastides, apuntaments i travaments necessaris, portada a l'obra de la maquinària i mitjans necessaris, enderroc amb compressor de l'element, càrrega i transport de runa a l'abocador autoritzat més proper, cànon i taxes de transport i abocador, retirada de maquinària i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball.	30,00	48,90	1.467,00
TOTAL 01.02.01.00.....				3.043,17
01.02.01.01	FORMIGÓ PER FONAMENTS			
02.03	m2 EXECUCIÓ PANTALLA TERRENY.,45 cm Perforació de pantalla en terreny, de 45cm de gruix formigonat amb HA-30/F/20/IIa+Qa, de consistència fluida i grandària màxima del granulat 20mm, amb >=350 kg/m3 de ciment. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris definits a l'estudi/pla de seguretat i salut, portada de la maquinària a l'obra, excavació de la pantalla amb maquinària convencional de potencia mitjana i puntualment amb us de martell segons Estudi Geotecnic, càrrega de camió, formigonat de la pantalla, subministrament i col·locació de l'armadura definida en projecte, formació i extracció dels junts constructius i dilatació durant l'encofrat, irregularitats i perdues, retirada de maquinària i neteja de la zona de treball (Quantia acer Mur pantalla= 90 kg/m3). Aquesta partida inclou la càrrega i retirada de terres a abocador autoritzat.	304,53	104,42	31.799,02
02.29d	m3 MUR FORMIGÓ ARMAT 45CM Execució de mur de formigó armat encofrat a les dues cares, de 45 cm. d'espessor, amb formigó HA-25/B/20/IIa, 35 mm de recubriment, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, inclòs armat per les dues cares interior i exterior amb parrilla diam. 12 cada 20 cm. en els dos sentits, inclosos solapaments, esperes en fonamentació, cercol en la trobada amb el forjat amb 4 dia. 16 i estreps dia. 6 c.20, mermes, etc, tot segons plànols d'estructura de projecte i instruccions de la D.F. Acabat superior perfectament lliscat i berenjos als cantos.	124,82	157,06	19.604,23

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.29_40	m3 MUR FORMIGÓ ARMAT 40CM Execució de mur de formigó armat encofrat a les dues cares, de 40 cm. d'espessor, amb formigó HA-25/B/20/IIa, 35 mm de recubriment, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, inclòs armat per les dues cares interior i exterior amb parrilla diam. 12 cada 20 cm. en els dos sentits, inclosos solapaments, esperes en fonamentació, cercol en la trobada amb el forjat amb 4 dia. 16 i estreps dia. 6 c.20, mermes, etc, tot segons plànols d'estructura de projecte i instruccions de la D.F.	73,68	157,06	11.572,18
02.29	m3 MUR FORMIGÓ ARMAT 35CM Execució de mur de formigó armat encofrat a les dues cares, de 35 cm. d'espessor, amb formigó HA-25/B/20/IIa, 35 mm de recubriment, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, inclòs armat per les dues cares interior i exterior amb parrilla diam. 12 cada 20 cm. en els dos sentits, inclosos solapaments, esperes en fonamentació, cercol en la trobada amb el forjat amb 4 dia. 16 i estreps dia. 6 c.20, mermes, etc, tot segons plànols d'estructura de projecte i instruccions de la D.F. Acabat superior perfectament lliscat i berenjos als cantos.	125,73	157,06	19.747,15
E31522G1	m3 Formigó rasa/pou fonament,HA-25/P/20/IIa, camió Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió. Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de rases i pous. S'ha considerat una quantia de 19.58 kg/m2	380,09	95,11	36.150,36

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.28	<p>M3 FORMACIÓ D'ENCEP FORMIGONAT AMB FORMIGÓ HA-25/B/20/IIA I POUS</p> <p>Formació de enceps, fets amb formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot, amb una quantia promig d'acer de 127,99kg/m3 mermes incloses, tot segons plànols de projecte. S'inclou impermeabilització inferior i superiorment del fossar d'ascensor i pou de bombeig, amb aplicació de Vandex "Super/Premix"; amb execució de cordó hidroexpansiu entre mur vertical i solera; acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic ≥ 500 N/mm², per a l'armadura (l'acer portarà un recubriment de 7 cm.) Els enceps es faràn excavant tot i encofrat amb plafó metàl·lic si la empresa constructora ho troba millor, o excavant nomès fins a cota inferior de solera si el terreny ho permet. L'encep estarà embegut a la solera. S'inclou excavació necessària per a la realització d'aquesta partida, així com a reomplir o compactar terres si fos necessari. Inclou encavalgaments, ferro de lligar, mermes, i tot el necessari per tal de deixar la partida acabada. S'inclou reforç en arrencada d'escala en llosa de paviment, segons indicacions de la D.F.</p> <p>El constructor queda obligat a verificar les quanties (repercusió per m3) amb anterioritat a la signatura de contracte. Qualsevol variació en la repercusió durant l'execució de l'obra, no serà admesa.</p> <p>NOTA: Inclou mitjans de seguretat i protecció reglamentària definits en el pla de Seguretat i Salut de l'obra, repas de parets i terra amb mitjans manuals, col·locació andamiatges i/o apuntalaments necessaris, encofrat i desencofrat amb plafó metàl·lic, aplicació del desencofrat, curat i vibrat del formigó.</p>	11,15	107,52	1.198,85
02.25	<p>m1 PERFORACIÓ DE PILOTATGE DE TERRENY.,45 cm a 6,30 m</p> <p>Perforació i formigonament de pilons barrinats sense entubació sense llots tixotròpics en terreny fluix, de diàmetre 45 cm amb formigó HA-30/F/20/IIa+Qa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm. Aquesta partida inclou la càrrega i retirada de terres així com a de llots sobrants a abocador autoritzat.</p>	180,30	63,91	11.522,97
E31521G2	<p>m3 DAUS de formigó ,HM-20/P/20/I,camió</p> <p>Formigó per a daus per empotrament de lluminaries, postes i jocs infantils, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió</p>	40,57	77,56	3.146,61
02.15b	<p>m2 CAMARA BUFA o GUNITAT MUR PILOTS</p>	26,26	64,73	1.699,81
02.23	<p>ut DESPLAÇAMENT+MUNT.+DESMUNT.EQ.PERFOR.PILOTATGE</p> <p>Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip de perforació de pilotatges.</p>	1,00	3.077,95	3.077,95

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.06	<p>m1 EXECUCIÓ DE JÀSSERA DE CORONACIÓ DE 45X80 CM EN MURS PANTALLA</p> <p>Execució de jàssera de coronació de 45X80 cm sobre mur pantalla. Quantia 67.96 kg/m3, S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris definits a l'estudi/pla de seguretat i salut, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, encofrat i desencofrat amb tauler metàl·lic a dues cares, aplicació del desencofrat, armada amb acer B 500 S (inclòs) , incloent 10% de mermes, i formigó HA-25/B/20/IIa, curat i vibrat. Tenir en compte que es formigonarà fins sota forjat.</p> <p>El constructor queda obligat a verificar les quanties (repercusió per m3) amb anterioritat a la signatura de contracte. Qualsevol variació en la repercusió durant l'execució de l'obra, no serà admesa.</p>	29,88	99,48	2.972,46
02.13	<p>m1 ANCORATGE MUR PANTALLA</p> <p>Formació d'ancoratge amb 3 cables de 0,6" (inclòs) perforació de DÇ=150 mm , beurada de ciment i tensat posterior, inclòs perforació de pantalla i terreny. Segons especificacions de projecte.</p>	101,20	37,52	3.797,02
02.23b	<p>ut DESPLAÇAMENT+MUNT.+DESMUNT.EQ.PERFOR.PANTALLES</p> <p>Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip de perforació de murs pantalles.</p>	1,00	3.077,95	3.077,95
CCP071	<p>m2 FRESSAT MURS DE FORMIGÓ</p> <p>Fressat de murs de formigó per deixar acabat rugós.</p>	333,06	17,89	5.958,44
TOTAL 01.02.01.01.....				155.325,00
01.02.01.02 ACER PER A FONAMENTS				
02.04	<p>kg ACER B/CORRUGADA B500 S P/ARMADURA PANT.</p> <p>Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic ≥ 500 N/mm², per a l'armadura dels murs pantalla. Quantia d' acer segons detall i memoria d' estructura (quantia considerada 90 kg/m3) S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastes, apuntalament i travament necessaris, portada d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja dels empalmaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra o a taller de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures a col·locar, col·locació de les armadures de muntatge i separadors, deixar empalmament amb les llargades definides en el projecte, col·locació de tubs metàl·lics per al pas d'instal·lacions i soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball.</p> <p>El constructor queda obligat a verificar les quanties (repercusió per m3) amb anterioritat a la signatura de contracte. Qualsevol variació en la repercusió durant l'execució de l'obra, no serà admesa.</p>	30.480,00	1,02	31.089,60
E32B300Q	<p>kg Acer b/corrugada,B 500 S p/armadura mur cont.h<=6m</p> <p>Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic ≥ 500 N/mm², per a l'armadura de murs de contenció, d'una alçària màxima de 6 m. S'ha considerat una quantia de 17.20 kg/m2 als murs i de 12.4 Kg/m2 a les baranes.</p>	10.949,21	1,38	15.109,91

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E31B3000	kg Acer b/corruçada,B 500 S,p/armadura rasa/pou Acer en barres corruçades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de rases i pous. S'ha considerat una quantia de 19.58 kg/m2 amb un cantell de sabata de 60cm.	9.614,86	1,21	11.633,98
E32B300N	kg Acer b/corruçada,B 500 S p/armadura d'arrencada de mur cont Acer en barres corruçades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura d'arrencada de murs de contenció. S'ha considerat una quantia de 11.12 kg/ml	2.541,85	1,38	3.507,75
E3FB3000	kg Acer b/corruçada,B 500 S p/armadura encep. Acer en barres corruçades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura d'enceps.	5.606,25	1,02	5.718,38
02.24	kg ACER B/CORRUGADA B 500 S P/ARMADURA PILOTATGE Acer en barres corruçades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura dels pilotatges. armadura de 8 barres del 20 mm i estreps del 10 c/15 amb quantia d' acer segons detall i memoria d' estructura. (quantia aprox 20,68kg/ml) S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastes, apuntament i travament necessaris, portada d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja dels empalmaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra o a taller de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures a col·locar, col·locació de les armadures de muntatge i separadors, deixar empalmament amb les llargades definides en el projecte, col·locació de tubs metàl·lics per al pas d'instal·lacions i soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball. El constructor queda obligat a verificar les quanties (repercusio per m3) amb anterioritat a la signatura de contracte. Qualsevol variació en la repercusió durant l'execució de l'obra, no serà admesa.	3.457,60	1,02	3.526,75
TOTAL 01.02.01.02.....				70.586,37
01.02.01.03 COMPACTACIÓ TERRENY				
E921201F	m3 Subbase tot-u art.,estesa+picon.95%PM Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM	527,15	29,00	15.287,35
TOTAL 01.02.01.03.....				15.287,35
01.02.01.04 ENCOFRATS				
02.30	m2 ENCOFRAT 2 CARES MURS Muntatge i desmuntatge d'encofrat metàl·lic a 2 cares, per a murs de base rectilínia, utilitzant xapes d'encofrat de primera i tauler fenòlic per deixar vist, incloent formació de matavius i junts segons DF i detalls plànols. Totalment acabat.	710,23	71,17	50.547,07
TOTAL 01.02.01.04.....				50.547,07

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.01.05 MURET GUIA				
02.02	m DOBLE MURET GUIA 25CMX70 CM,HA-25/B/20/IIA+ENCOF.TAULER+B 400 Doble muret guia de 25 cm de gruix i a 70 cm d'alçària, amb formigó HA-25/L/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, encofrat amb tauler de fusta de pi i armat amb acer B 500 S. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastida i/o apuntament necessaris, portada d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, excavacions necessàries, encofrat i desencofrat, aplicació del desencofrat, subministre i col·locació de les armadures muntades a l'obra segons indicacions de la D.F., formigonat de l'element, retirada d'eines i mitjans auxiliars de l'obra, posterior enderrocament dels murets de formigó, càrrega i transport de runa a l'abocador autoritzat més proper, cànon i taxes de transport i abocador, neteja de la zona de treball. El constructor queda obligat a verificar les quanties (repercusio per m3) amb anterioritat a la signatura de contracte. Qualsevol variació en la repercusió durant l'execució de l'obra, no serà admesa.	40,13	103,95	4.171,51
TOTAL 01.02.01.05.....				4.171,51
01.02.01.06 FORMIGÓ NETEJA				
E31521G1	m3 Formigó NETEJA rasa/pou fonament, HM-20/P/20/I, camió Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	47,43	77,56	3.678,67
TOTAL 01.02.01.06.....				3.678,67
TOTAL 01.02.01.....				302.639,14
01.02.02 ESTRUCTURA				
01.02.02.01 FORMIGÓ ESTRUCTURA				
E45CA7B3	m² Formigó p/llosa inclin., HA-25/P/10/I, abocat cubilot Formigó armat per a lloses inclinades de 16cm de cantell, HA-25/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot. Inclou graonat. Inclòs acer B-500-S i ancoratges a mur existent. Inclou muntatge d'encofrat i desencofrat.	105,94	103,49	10.963,73
02.29b	m3 MUR FORMIGÓ ARMAT 30CM Execució de mur de formigó armat encofrat a les dues cares, de 30 cm. d'espesor, amb formigó HA-25/B/20/IIa, 35 mm de recubriment, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, inclòs armat per les dues cares interior i exterior amb parrilla diam. 12 cada 20 cm. en els dos sentits, inclosos solapaments, esperes en fonamentació, cèrcol en la trobada amb el forjat amb 4 dia. 16 i estreps dia. 6 c.20, mermes, etc, tot segons plànols d'estructura de projecte i instruccions de la D.F. Acabat superior perfectament lliscat i berenjenos als cantos.	54,50	157,06	8.559,77

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.29e	<p>m3 MUR FORMIGÓ ARMAT 25CM</p> <p>Execució de mur de formigó armat encofrat a les dues cares, de 25 cm. d'espesor, amb formigó HA-25/B/20/IIa, 35 mm de recubriment, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, inclòs armat per les dues cares interior i exterior amb parrilla diam. 12 cada 20 cm. en els dos sentits, inclosos solapaments, esperes en fonamentació, cèrcol en la trobada amb el forjat amb 4 dia. 16 i estreps dia. 6 c.20, mermes, etc, tot segons plànols d'estructura de projecte i instruccions de la D.F. Acabat superior perfectament lliscat i berenjos als cantos.</p>	85,72	157,06	13.463,18
02.29c	<p>m3 MUR FORMIGÓ ARMAT 20CM</p> <p>Execució de mur de formigó armat encofrat a les dues cares, de 20 cm. d'espesor, amb formigó HA-25/B/20/IIa, 35 mm de recubriment, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, inclòs armat per les dues cares interior i exterior amb parrilla diam. 12 cada 20 cm. en els dos sentits, inclosos solapaments, esperes en fonamentació, cèrcol en la trobada amb el forjat amb 4 dia. 16 i estreps dia. 6 c.20, mermes, etc, tot segons plànols d'estructura de projecte i instruccions de la D.F.</p>	2,31	157,06	362,81
EHL010	<p>m² LLOSA MASSISSA DE FORMIGÓ ARMAT</p> <p>Llosa massissa de formigó armat, horitzontal, amb altura lliure de planta d'entre 3 i 4 m, cantell 30 cm, realitzada amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 21 kg/m²; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat continu, amb acabat tipus industrial per revestir, format per: superfície encofrant de taulellers de fusta tractada, reforçats amb varetes i perfils, amortitzables en 25 usos; estructura suport horitzontal de sotaponts metàl·lics i accessoris de muntatge, amortitzables en 150 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús nervis i cèrcols perimetrals de planta i buits, filferro de lligar, separadors, aplicació de líquid desencofrant i agent filmogen per la cura de formigons i morters.</p> <p>Inclou: Replanteig del sistema d'encofrat. Muntatge del sistema d'encofrat. Replanteig de la geometria de la planta sobre l'encofrat. Col·locació d'armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la capa de compressió. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud des de les cares exteriors dels cèrcols del perímetre, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, des de les cares exteriors dels cèrcols del perímetre, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou els pilars.</p>	53,90	94,35	5.085,47
TOTAL 01.02.02.01.....				38.434,96

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.02.02 ACER ESTRUCTURA				
E32B300Q	<p>kg Acer b/corregada,B 500 S p/armadura mur cont.h<=6m</p> <p>Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de murs de contenció, d'una alçària màxima de 6 m. S'ha considerat una quantia de 17.20 kg/m2 als murs i de 12.4 Kg/m2 a les baranes.</p>	8.852,60	1,38	12.216,59
TOTAL 01.02.02.02.....				12.216,59
01.02.02.03 ENCOFRATS				
E4DCBD00	<p>m2 Muntatge+desmunt. encofrat p/llosa inclin.,h<=5m,tauler</p> <p>Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, a una alçària <=5 m, amb taulell de fusta de pi</p>	105,94	46,31	4.906,08
02.30b	<p>m2 ENCOFRAT 2 CARES MURS</p> <p>Muntatge i desmuntatge d'encofrat metàl·lic a 2 cares, per a murs de base rectilínia, utilitzant xapes d'encofrat de primera i taulell fèrnic per deixar vist, incloent formació de matavius i junts segons DF i detalls plànols. Totalment acabat.</p>	536,08	71,17	38.152,81
TOTAL 01.02.02.03.....				43.058,89
TOTAL 01.02.02.....				93.710,44
TOTAL 01.02.....				396.349,58

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03	INSTAL·LACIONS			
01.03.01	XARXA DE SANEJAMENT I DRENATGE			
01.03.01.01	DISTRIBUCIÓ			
ED7FEBAP	m Clavegueró PVC-U paret estructurada,B, DN=200mm, penj. sostr. Clavegueró amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 200 mm, penjat al sostre	34,00	26,65	906,10
ED7FEBBP	m Clavegueró PVC-U paret estructurada,B, DN=250mm, penj. sostr. Clavegueró amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 250 mm, penjat al sostre	4,00	35,17	140,68
ED7FR211	m Clavegueró PVC-U paret massissa, sanejament s/pressió, DN=125mm, SN Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix	286,00	17,09	4.887,74
ED7FS90S	m Clavegueró tub PVC paret estruct., D=160mm, SN4, s/solera form. 15cm Clavegueró amb tub de PVC de paret estructurada, de D=160 mm, de SN4 (4kN/m2) segons norma PNE-prEN 13476, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix	153,00	20,44	3.127,32
FD7F4375	m Tub PVC DN=200mm helic., autoport., unió massilla adhes. poliur., co Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal de formació helicoidal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col·locat al fons de la rasa	154,00	24,65	3.796,10
FD7F6375	m Tub PVC DN=250mm helic., autoport., unió massilla adhes. poliur., co Tub de PVC de 250 mm de diàmetre nominal de formació helicoidal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col·locat al fons de la rasa	14,00	29,19	408,66
FD7F7375	m Tub PVC DN=300mm helic., autoport., unió massilla adhes. poliur., co Tub de PVC de 300 mm de diàmetre nominal de formació helicoidal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col·locat al fons de la rasa	72,00	29,87	2.150,64
FD7F9375	m Tub PVC DN=350mm helic., autoport., unió massilla adhes. poliur., co Tub de PVC de 350 mm de diàmetre nominal de formació helicoidal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col·locat al fons de la rasa	87,00	40,06	3.485,22
FDGZU010	m Banda cont. plàstic, color, 30cm, col·locada llarg rasa, 20cm sobre c Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	583,00	3,81	2.221,23
TOTAL 01.03.01.01.....				21.123,69

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.01.02	ELEMENTS TERMINALS			
FD5A1062	m Rasa dren. terreny p/aigües freàtiques, 80x80cm, exc. mec, reblert 50 Rasa de drenatge del terreny, per a recollir aigües freàtiques, de 80x80 cm, amb excavació mecànica, reblert de la rasa amb 50% de grava embolcallada amb geotèxtil i 50% de sorra, i càrrega de les terres sobrants sobre camió o contenidor	164,00	40,79	6.689,56
FD5A1705	m Drenatge tub ranur. PVC D=200mm, reblert 50cm sob/dren. Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=200 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren	164,00	11,33	1.858,12
FD5EAG5G	u Canal acer inox. tipus esp. sortida vert., g=1,5mm, a=300-400mm, h=1 Canal d' acer inoxidable de tipus especial i sortida vertical, d'1,5 mm de gruix, de 300 a 400 mm d'amplària, de 100 a 200 mm d'alçària i de 2000 mm de llargària, col·locada	15,00	38,73	580,95
FD5H42J5	m Canal form. polímer, a=300mm, pendent <1%, s/perfil lat., reixa acer Canal de formigó polímer, d'amplària interior 300 mm, amb un pendent del < 1 %, sense perfil lateral, amb reixa d'acer galvanitzat ranurada classe B125, segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 100 mm de gruix i parets de 100 mm de gruix	386,82	38,73	14.981,54
FD5Z4AC4	u Bast.+reixa, fos. dúc. recolzada, p/embor. 553x335x30mm, C250, sup.abso Bastiment i reixa de fosa dúctil, recolzada, per a embornal, de 553x335x30 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter	84,00	51,45	4.321,80
FD5J4F08	u Caixa p/embor. 70x30x85cm, paret 10cm HM-20/P/20/I, solera 10cm HM- Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 10 cm de formigó HM-20/P/20/I	84,00	61,98	5.206,32
ED351540	u Pericó pas form. pref., 50x50x50cm, g=5cm, +tapa, col. Pericó de pas de formigó prefabricat, de 50x50x50 cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat	4,00	74,30	297,20
ED351740	u Pericó pas form. pref., 80x80x85cm, g=7cm, +tapa, col. Pericó de pas de formigó prefabricat, de 80x80x85 cm de mides interiors i 7 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat	3,00	164,03	492,09
ED351840	u Pericó pas form. pref., 100x100x100cm, g=9cm, +tapa, col. Pericó de pas de formigó prefabricat, de 100x100x100 cm de mides interiors i 9 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat	4,00	375,49	1.501,96
ED351940	u Pericó pas form. pref., 120x120x105cm, g=10cm, +tapa, col. Pericó de pas de formigó prefabricat, de 120x120x105 cm de mides interiors i 10 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat	3,00	488,66	1.465,98

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ED352B45	u Pericó pas,tapa fixa,38x38x40cm,paret g=13cm maó calat 250x120x1 Pericó de pas i tapa fixa, de 38x38x40 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó calat de 250x120x100 mm, arrebosada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm	2,00	53,54	107,08
ED354J85	u Pericó sifòn.,tapa regist.,90x90x80cm,paret g=13cm maó calat 250 Pericó sifònic i tapa registrable, de 90x90x80 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó calat de 250x120x100 mm, arrebosada 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	1,00	377,30	377,30
FD5H42J5b	m Canal form.polímer,a=100mm,pendent<=1%,s/perfil lat.,reixa acer Canal de formigó polímer, d'amplària interior 100 mm, amb un pendent del < 1 %, sense perfil lateral, amb reixa d'acer galvanitzat ranurada tipus DUO SLOT DRAIN, segons norma UNE-EN 1433, col·locada sobre base de formigó amb solera de 100 mm de gruix i parets de 100 mm de gruix	22,80	38,73	883,04
TOTAL 01.03.01.02.....				38.762,94

01.03.01.03 VARIS

JZ11Z01	u Conjunt d'ajudes d'obra civil i medis auxiliars Conjunt d'ajudes d'obra civil i medis auxiliars, incloent tots aquells acabats necessaris pel seu correcte funcionament i la seva perfecte entrega acabada, inclos rases en paraments, tapat d'aquestes amb le seu acabat corresponent, segellat de forats, passamurs i d'altres perforacions de paraments i paviments, arrebosat interior d'arquetes d'obre i entrega de paviments amb les tapes d'arquetes i tot allo que puguin afectar a l'estetica del recinte i/o espai en estudi segons planols d'arquitectura.	1,00	498,55	498,55
JZ11Z02	u Control de qualitat de instal·lacions i verificació de la posta Control de qualitat de instal·lacions incloent tot allò necessari per la verificació, incloent desplaçaments de tècnic qualificat, manipulat de instal·lacions per la realització de les probes, com tot el equipament necessari per la seva verificació i tot allo necessari per deixa la instal·lació en perfecte estat de funcionament, incloent una verificació de la posta en marxa del contractista i posterior validació de la documentació adjunta del control de qualitat establert per la direcció facultativa.	1,00	271,93	271,93
JZ11Z03	u Documentació Asbuilit i legalització Documentació Asbuilit incloent preparació de tota la documentació d'obra d'instal·lacions segons pleg de condicions generals i instruccions de la D.F., comprenent: - Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions del client - Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (5 còpies aprovades per al client), Projecte de legalització instal·lacions i tasas de industria si fos necessari incloent 5 copies aprovades per la direcció facultativa de instal·lacions.	1,00	317,25	317,25

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL 01.03.01.03.....				1.087,73
TOTAL 01.03.01.....				60.974,36
01.03.02	XARXA DE AFS, REG I PROTECCIÓ CONTRAINCENDIS			
01.03.02.01	DISTRIBUCIÓ			
FDK2UC40	u Pericó regist,p/instal.serveis form.prefabricat,80x80x85cm,s/sol Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 80x80 cm i 85 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terres de l'excavació	1,00	168,62	168,62
FDKZHLB4	u Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 700x700m Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	1,00	28,08	28,08
FN32D424	u Vàlvula esfera+brides DN=100mm,16bar,bronze,pericó canal.sot. Vàlvula d'esfera manual amb brides, de diàmetre nominal 100 mm, de 16 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	4,00	207,99	831,96
EJM1240F	u Comptador aigua p/veloc.,llautó,DN=3",connect.bat./ramal Comptador d'aigua, per velocitat, de llautó, amb unions embridades de diàmetre nominal 3", connectat a una bateria o a un ramal	2,00	610,05	1.220,10
EJMAU010	u Armari metàl·lic,tanca norm.,p/comptador aigua,800x600x300,encas Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d'aigua, de 800x600x300 mm, instal·lat encastat en mur	1,00	448,99	448,99
FFC16C25	m Tub PP-R pressió,DN=32x2,9mm,sèrie S 5,soldat,dific.mitjà,col.fo Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 32x2,9 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa	6,00	8,63	51,78
FFC14C25	m Tub PP-R pressió,DN=20x1,9mm,sèrie S 5,soldat,dific.mitjà,col.fo Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 20x1,9 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa	176,00	5,76	1.013,76
FN325424	u Vàlvula esfera+brides DN=20mm,16bar,bronze,pericó canal.sot. Vàlvula d'esfera manual amb brides, de diàmetre nominal 20 mm, de 16 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	2,00	43,69	87,38
FDK2UC20	u Pericó regist,p/instal.serveis form.prefabricat,40x40x45cm,s/sol Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 40x40 cm i 45 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terres de l'excavació	4,00	72,99	291,96

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
FDKZH9B4	u Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 400x400m Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter NOTA RB: INCLUIDO	4,00	37,16	148,64
FFB1E325	m Tub PE 100, DN=110mm, PN=6bar, sèrie SDR 26, UNE-EN 12201-2, soldat, d Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	27,00	13,14	354,78
FFB1A425	m Tub PE 100, DN=75mm, PN=10bar, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, d Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	8,00	11,83	94,64
FFB19425	m Tub PE 100, DN=63mm, PN=10bar, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, d Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	35,00	10,11	353,85
FFB18455	m Tub PE 100, DN=50mm, PN=10bar, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connect. Tub de polietilè de designació PE 100, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	550,00	7,44	4.092,00
FFB18455b	m Tub PE 100, DN=40mm, PN=10bar, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connect. Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	280,00	7,02	1.965,60
FFB15655	m Tub PE 100, DN=25mm, PN=16bar, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connect. Tub de polietilè de designació PE 100, de 25 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	64,00	3,90	249,60
TOTAL 01.03.02.01.....				11.401,74

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.02.02 ELEMENTS TERMINALS				
FM212118	u Hidrant colum.humida, 2x45mm, connex.D=3", munt.ext. Hidrant de columna humida, amb dues sortides de 45 mm de diàmetre i de 3" de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior	1,00	321,79	321,79
FJSA4221	u Prog.reg 24V no codificable, no ampliable+no centralitzable, 2 est Programador de reg amb alimentació a 24 V, no codificable, no ampliable i no centralitzable, per a un nombre màxim de 2 estacions, muntat superficialment, connectat a la xarxa d'alimentació, als aparells de control, als elements governats, programat i comprovat	3,00	380,71	1.142,13
FJSAD111	u Decodificador 1 estac., connectat program. Decodificador d'1 estació, connectat al programador	3,00	104,25	312,75
FJSDR60G	u Pericó p/reg PP 67x48x32cm, lilit grava Pericó rectangular de polipropilè, per instal·lacions de reg, de 67x48x32 cm, amb tapa amb cargol per tancar col·locada sobre lilit de grava, i reblert de terra lateral	3,00	48,95	146,85
FJS5A765	u Anella degoteig tub 17mm, degoters c/33cm, +aigua no potable, d=120 Anella per a reg per degoteig amb tub de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, amb un diàmetre de l'anella de 120 cm, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos	54,00	32,27	1.742,58
FJS5A765.2	U Anella degoteig tub 17mm, degoters c/33cm, +aigua no potable, d=140 Anella per a reg per degoteig amb tub de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, amb un diàmetre de l'anella de 140 cm, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos	15,00	113,00	1.695,00
FJS5A765.3	u Anella degoteig tub 17mm PARTERRES Anella per a reg per degoteig amb tub de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable, amb un diàmetre de l'anella de 120 cm, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos EN PARTERRES	9,00	1.843,15	16.588,35
FJS5R102	u Vàlvula rentat reg degoteig, mat.plàstic, d:1/2", pericó Vàlvula de rentat per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, de 1/2" de diàmetre, instal·lada en pericó	24,00	14,46	347,04
FJSDC10G	u Pericó p/reg PP D=16cm, H=23cm lilit grava Pericó circular de polipropilè, per instal·lacions de reg, de 16 cm de diàmetre i 23 cm d'alçada, amb tapa amb cargol per tancar, col·locada sobre lilit de grava, i reblert de terra lateral	3,00	16,19	48,57

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EN743C17	u Válv.reduct.rosca, DN=3/8", PN=25bar, difer.19-24bar, llautó, preu m Vàlvula reductora de pressió amb rosca, de diàmetre nominal 3/8", de 25 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim regulable entre 19 i 24 bar, de llautó, preu mitjà i muntada superficialment	3,00	34,63	103,89
FJS5R101	u Válvula antidrenant reg degoteig, mat.plàstic, d:1/2", pericó Vàlvula antidrenant per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, de 1/2" de diàmetre, instal·lada en pericó	3,00	20,31	60,93
EN814424	u Válvula clapeta+rosca, DN= 1/2", PN=16bar, bronze, munt.pericó cana Vàlvula de retenció de clapeta amb rosca, de diàmetre nominal 1/2", de 16 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	9,00	25,84	232,56
FN324424	u Válvula esfera+brides DN=15mm, 16bar, bronze, pericó canal.sot. Vàlvula d'esfera manual amb brides, de diàmetre nominal 15 mm, de 16 bar de PN, de bronze, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	3,00	21,75	65,25
KJSB2121	u Electrovàlvula reg 1", 24V, pres.max:16bar Electrovàlvula per a instal·lació de reg, d'1" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24 V, per a una pressió màxima de 16 bar, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs	3,00	35,44	106,32
FFB14655	m Tub PE 100, DN=20mm, PN=16bar, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connect. Tub de polietilè de designació PE 100, de 20 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	436,00	2,58	1.124,88
FFB15655	m Tub PE 100, DN=25mm, PN=16bar, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connect. Tub de polietilè de designació PE 100, de 25 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	116,00	3,90	452,40
FFB16655	m Tub PE 100, DN=32mm, PN=16bar, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connect. Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	220,00	5,13	1.128,60
FFB1C655	m Tub PE 100, DN=90mm, PN=16bar, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connect. Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	10,00	11,96	119,60
FJ654847	u Filtre sorra, polièst.reforç., 15m3/h, connex.D=1"1/2, munt.tubs Filtre de sorra, polièster reforçat, de 15 m3/h, amb connexió de diàmetre 1"1/2, muntat entre tubs	1,00	1.105,88	1.105,88

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL 01.03.02.02.....				26.845,37
01.03.02.03 VARIS				
JZ11Z01	u Conjunt d'ajudes d'obra civil i medis auxiliars Conjunt d'ajudes d'obra civil i medis auxiliars, incloent tots aquells acabats necessaris pel seu correcte funcionament i la seva perfecte entrega acabada, inclos rases en paraments, tapat d'aquestes amb le seu acabat corresponent, segellat de forats, passamurs i d'altres perforacions de paraments i paviments, arrebotat interior d'arquetes d'obre i entrega de paviments amb les tapes d'arquetes i tot allo que puguin afectar a l'estetica del recinte i/o espai en estudi segons planols d'arquitectura.	1,00	498,55	498,55
JZ11Z02	u Control de qualitat de instal·lacions i verificació de la posta Control de qualitat de instal·lacions incloent tot allò necessari per la verificació, incloent desplaçaments de tècnic qualificat, manipulat de instal·lacions per la realització de les probes, com tot el equipament necessari per la seva verificació i tot allo necessari per deixa la instal·lació en perfecte estat de funcionament, incloent una verificació de la posta en marxa del contratista i posterior validació de la documentació adjunta del control de qualitat establert per la direcció facultativa.	1,00	271,93	271,93
JZ11Z03	u Documentació Asbuilt i legalització Documentació Asbuilt incloent preparació de tota la documentació d'obra d'instal·lacions segons pleg de condicions generals i instruccions de la D.F., comprenent: - Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions del client - Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (5 còpies aprovades per al client), Projecte de legalització instal·lacions i tasas de industria si fos necessari incloent 5 còpies aprovades per la direcció facultativa de instal·lacions.	1,00	317,25	317,25
TOTAL 01.03.02.03.....				1.087,73
TOTAL 01.03.02.....				39.334,84
01.03.03 XARXA ELÈCTRICA				
01.03.03.01 QUADRES ELÈCTRICS				

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
FHGAU010	u Armari protecció+control enllum.públic,a.inox.,6sortides IV + 2 Armari de protecció i control d'enllumenat públic d'acer inoxidable, amb 6 sortides IV i 2 II, doble nivell i programació per rellotge astronòmic, totalment instal·lat, connectat i provat, s'inclou base de formigó d'ancoratge i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge CS+CITI 15 6S +2 sortides monofàsiques. Caixa d'acer inox amb zocal i bancada. Escomesa homologada per companyia. ICP-M, IGA, 6 l. magnetotèrmics i diferencials IV i 2 l. magnetotèrmics i diferencials II. Iluminació interior amb presa de corrent. Sistema d'encesa mitjançant Urbilux. Protector de sobretensions permanents. Inclou posta en marcha del Control de Urbilux des del centre de control.	1,00	2.674,05	2.674,05
FG515742	u Comptador trif.,3F,activa,230/400V,30A,munt.superf. Comptador trifàsic de tres fils, per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 V, de 30 A i muntat superficialment	2,00	702,78	1.405,56
TOTAL 01.03.03.01.....				4.079,61

01.03.03.02 DISTRIBUCIÓ DE BAIXA TENSIÓ

FDK2UC20	u Pericó regist,p/instal.serveis form.prefabricat,40x40x45cm,s/sol Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 40x40 cm i 45 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terres de l'excavació	11,00	72,99	802,89
FDKZ3154	u Bastiment+ tapa p/pericó serv.,fosa grisa,420x420x40mm,pes=25kg,c Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter	11,00	28,08	308,88
FG22TH1K	m Tub corbale corrugat PE,doble capa,DN=90mm,20J,450N,canal.sot. Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 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	32,00	3,08	98,56
EG22KB15	m Tub flexible corrugat PP,DN=50mm,2J,750N,2000V,sob/sostremort Tub flexible corrugat de polipropilè, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 750 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	192,00	1,93	370,56
FG22TD1K	m Tub corbale corrugat PE,doble capa,DN=63mm,20J,450N,canal.sot. 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	1.985,00	2,11	4.188,35

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
FG315706	m Conductor Cu,UNE RV-K 0,6/1 kV,5x16mm2,col.tub Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, pentapolar de secció 5x16 mm2, col·locat en tub	32,00	12,96	414,72
FG311506	m Conductor Cu,UNE RV-K 0,6/1 kV,1x6mm2,col.tub Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, unipolar de secció 1x6 mm2, col·locat en tub	8.785,00	1,22	10.717,70
TOTAL 01.03.03.02.....				16.901,66

01.03.03.03 ILUMINACIÓ

FHNUN112a	u Luminaria "RJ1" de "SIMON" Luminaria "BALIZA RJ1" de "SIMON", alimentació a 230 V, amb equip incorporat, grau de protecció IP 66 E27 70W, encastat al paviment. Ref. i1	54,00	202,32	10.925,28
FHNUN112b	u SIMON Altair IXF Óptica SA_ 3000 K 18W a 530 mA - 4,5m Luminaria SIMON Altair IXF Óptica SA_ 3000 K 18W a 530 mA de 4,5m d'alçària, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i2 (Estudi lumínic 19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-43-44)	12,00	1.183,72	14.204,64
FHNUN112d	u SIMON Altair IXF Óptica RJ_ 3000 K 36W a 530 mA - 6/8m Luminaria SIMON Altair IXF Óptica RJ_ 3000 K 36W a 530 mA amb lluminàries a 2 alçades, 6 i 8m, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i4 (Estudi lumínic 12/16 - 11/17 - 10/18 - 3/6 - 1/4 - 2/5 - 7/13 - 8/14 - 9/15)	9,00	2.254,26	20.288,34
FHNUN112c	u SIMON Altair IXF Óptica SA_ 3000 K 18W a 530 mA - 4,5m Luminaria SIMON Altair IXF Óptica SA_ 3000 K 18W a 530 mA de 4,5m d'alçària, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i2 (Estudi lumínic 41-42)	2,00	1.183,73	2.367,46
FHNUN112f	u SIMON Milos M Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA - 6,75m Luminaria SIMON Milos M Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA - 6,75m, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i6 (Estudi lumínic 31-32-33-40)	4,00	2.254,25	9.017,00
FHNUN112g	u SIMON Milos M Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA - 8,25/8,75m Luminaria SIMON Milos M Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA a dues alçades 8,25/8,75m, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i7 (Estudi lumínic 36/37 - 38/39 - 29/30 - 34/35)	4,00	2.254,25	9.017,00
FHNUN112h	u SIMON ALT IXF ISTANIUM 24LED GTF RA_ WDL_36W 530mA IA5 - 4,5m Luminaria SIMON Milos M Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA a dues alçades 8,25/8,75m, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i7 (Estudi lumínic 36/37 - 38/39 - 29/30 - 34/35)	2,00	1.183,73	2.367,46
FHNUN112i	u SIMON Milos M Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA - 8,25/8,75m Luminaria SIMON Milos M Óptica RJ_ 3000 K 54W a 530 mA a dues alçades 8,25/8,75m, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i7 (Estudi lumínic 47/48 - 49/50 - 45/46 - 55/56)	4,00	2.254,25	9.017,00

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
FHNUN112l	ml Luminaria "LINEALUCE" de iGUZZINI Luminaria "LINEALUCE" de iGUZZINI, amb làmpades halogenurs metàl·lics, de potència 70 W, col·locat sobre dau de formigó. Ref. i09	8,00	437,37	3.498,96
FHNUN112k	u LED de senyalització a graó ROMA de DOPO Luminaria LED de senyalització a graó model ROMA de DOPO. Ref. i10	82,00	79,82	6.545,24
TOTAL 01.03.03.03.....				87.248,38
01.03.03.04 VARIS				
JZ11Z01	u Conjunt d'ajudes d'obra civil i medis auxiliars Conjunt d'ajudes d'obra civil i medis auxiliars, incloent tots aquells acabats necessaris pel seu correcte funcionament i la seva perfecte entrega acabada, inclos rases en paraments, tapat d'aquestes amb le seu acabat corresponent, segellat de forats, passamurs i d'altres perforacions de paraments i paviments, arrebosat interior d'arquetes d'obre i entrega de paviments amb les tapes d'arquetes i tot allo que puguin afectar a l'estetica del recinte i/o espai en estudi segons planols d'arquitectura.	1,00	498,55	498,55
JZ11Z02	u Control de qüalitat de instal·lacions i verificació de la posta Control de qüalitat de instal·lacions incloent tot alló necessari per la verificació, incloent desplaçaments de tècnic qüalificat, manipulat de instal·lacions per la realització de les probes, com tot el equipament necessari per la seva verificació i tot allo necessari per deixa la instal·lació en perfecte estat de funcionament, incloent una verificacio de la posta en marxa del contratista i posterior validació de la documentacio adjunta del control de qualitat establert per la direcció facultativa.	1,00	271,93	271,93
JZ11Z03	u Documentació Asbuil i legalització Documentació Asbuil incloent preparació de tota la documentació d'obra d'instal·lacions segons pleg de condicions generals i instruccions de la D.F., comprenent: - Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions del client - Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (5 còpies aprovades per al client), Projecte de legalització instal·lacions i tasas de industria si fos necessari incloent 5 còpies aprovades per la direccio facultativa de instal·lacions.	1,00	317,25	317,25
TOTAL 01.03.03.04.....				1.087,73
TOTAL 01.03.03.....				109.317,38

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.04 XARXA DE TERRES				
01.03.04.01 DISTRIBUCIÓ				
FG380907	m Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.p.terra Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	547,00	5,11	2.795,17
TOTAL 01.03.04.01.....				2.795,17
01.03.04.02 ELEMENTS TERMINALS				
FGD1421E	u Piqueta connex.terra acer,estànd.,long.=2500mm,D=14,6mm,clav.ter Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	8,00	50,79	406,32
EGDZ1102	u Punt connex.terra pont secc.platina coure,munt.caixa,col.superf. Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	1,00	49,61	49,61
TOTAL 01.03.04.02.....				455,93
01.03.04.03 VARIS				
JZ11Z01	u Conjunt d'ajudes d'obra civil i medis auxiliars Conjunt d'ajudes d'obra civil i medis auxiliars, incloent tots aquells acabats necessaris pel seu correcte funcionament i la seva perfecte entrega acabada, inclos rases en paraments, tapat d'aquestes amb le seu acabat corresponent, segellat de forats, passamurs i d'altres perforacions de paraments i paviments, arrebosat interior d'arquetes d'obre i entrega de paviments amb les tapes d'arquetes i tot allo que puguin afectar a l'estetica del recinte i/o espai en estudi segons planols d'arquitectura.	1,00	498,55	498,55
JZ11Z02	u Control de qüalitat de instal·lacions i verificació de la posta Control de qüalitat de instal·lacions incloent tot alló necessari per la verificació, incloent desplaçaments de tècnic qüalificat, manipulat de instal·lacions per la realització de les probes, com tot el equipament necessari per la seva verificació i tot allo necessari per deixa la instal·lació en perfecte estat de funcionament, incloent una verificacio de la posta en marxa del contratista i posterior validació de la documentacio adjunta del control de qualitat establert per la direcció facultativa.	1,00	271,93	271,93
JZ11Z03	u Documentació Asbuil i legalització Documentació Asbuil incloent preparació de tota la documentació d'obra d'instal·lacions segons pleg de condicions generals i instruccions de la D.F., comprenent: - Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions del client - Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (5 còpies aprovades per al client), Projecte de legalització instal·lacions i tasas de industria si fos necessari incloent 5 còpies aprovades per la direccio facultativa de instal·lacions.	1,00	317,25	317,25
TOTAL 01.03.04.03.....				1.087,73

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL 01.03.04.....				4.338,83
01.03.05 PREVISIÓ SUMINISTRES				
01.03.05.01 SANEJAMENT				
FD7F9375	m Tub PVC DN=350mm helic.,autoport.,unió massilla adhes.poliur.,co Tub de PVC de 350 mm de diàmetre nominal de formació helicoidal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col·locat al fons de la rasa	300,00	40,06	12.018,00
ED354J85	u Pericó sifón.,tapa regist.,90x90x80cm,paret g=13cm maó calat 250 Pericó sifònic i tapa registrable, de 90x90x80 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó calat de 250x120x100 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	8,00	377,30	3.018,40
TOTAL 01.03.05.01.....				15.036,40
01.03.05.02 FONTANERIA				
FDK2UC40	u Pericó regist,p/instal.serveis form.prefabricat,80x80x85cm,s/sol Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 80x80 cm i 85 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terres de l'excavació	6,00	168,62	1.011,72
FDKZHLB4	u Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 700x700mm Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	6,00	28,08	168,48
FFC1EC25	m Tub PP-R pressió,DN=110x10mm,sèrie S 5,soldat,dific.mitjà,col.fo Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 110x10 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa	49,00	40,34	1.976,66
FFC1CC25	m Tub PP-R pressió,DN=90x8,2mm,sèrie S 5,soldat,dific.mitjà,col.fo Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 90x8,2 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa	64,00	29,23	1.870,72
TOTAL 01.03.05.02.....				5.027,58
01.03.05.03 TELECOMUNICACIONS				
FDK2UC40	u Pericó regist,p/instal.serveis form.prefabricat,80x80x85cm,s/sol Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 80x80 cm i 85 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terres de l'excavació	6,00	168,62	1.011,72

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
FDKZ3154	u Bastiment+tapa p/pericó serv.,fosa grisa,420x420x40mm,pes=25kg,c Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter	6,00	28,08	168,48
FG22TD1K	m Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=63mm,20J,450N,canal.sot. 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	2.080,00	2,11	4.388,80
TOTAL 01.03.05.03.....				5.569,00
01.03.05.04 MITJA TENSIÓ				
FDK2UC40	u Pericó regist,p/instal.serveis form.prefabricat,80x80x85cm,s/sol Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 80x80 cm i 85 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terres de l'excavació	2,00	168,62	337,24
FDKZ3154	u Bastiment+tapa p/pericó serv.,fosa grisa,420x420x40mm,pes=25kg,c Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter	2,00	28,08	56,16
FG22TP1K	m Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=160mm,40J,450N,canal.sot. Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	120,00	6,86	823,20
FG22TP1ET	ET - Enganche i obra civil Formació de Centre de Transformació. Inclou murs, solera i forjat de formigó armat. Inclou obra civil necessària segons projecte enginyeria Endesa. Ferratges i portes metàl·liques. Inclou taxa de connexió a la xarxa.	0,50	201.652,03	100.826,02
TOTAL 01.03.05.04.....				102.042,62
01.03.05.05 VARIS				
JZ11Z01	u Conjunt d'ajudes d'obra civil i medis auxiliars Conjunt d'ajudes d'obra civil i medis auxiliars, incloent tots aquells acabats necessaris pel seu correcte funcionament i la seva perfecte entrega acabada, inclos rases en paraments, tapat d'aquestes amb le seu acabat corresponent, segellat de forats, passamurs i d'altres perforacions de paraments i paviments, arrebosat interior d'arquetes d'obre i entrega de paviments amb les tapes d'arquetes i tot allo que puguin afectar a l'estetica del recinte i/o espai en estudi segons planols d'arquitectura.	1,00	498,55	498,55

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
JZ11Z02	u Control de qüalitat de instal·lacions i verificació de la posta Control de qüalitat de instal·lacions incloent tot alló necessari per la verificació, incloent desplaçaments de tècnic qüalificat, manipulats de instal·lacions per la realització de les proves, com tot el equipament necessari per la seva verificació i tot allo necessari per deixa la instal·lació en perfecte estat de funcionament, incloent una verificació de la posta en marxa del contratista i posterior validació de la documentació adjunta del control de qualitat establert per la direcció facultativa.	1,00	271,93	271,93
JZ11Z03	u Documentació Asbuilit i legalització Documentació Asbuilit incloent preparació de tota la documentació d'obra d'instal·lacions segons pleg de condicions generals i instruccions de la D.F., comprenent: - Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions del client - Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (5 còpies aprovades per al client), Projecte de legalització instal·lacions i tasas de industria si fos necessari incloent 5 copies aprovades per la direcció facultativa de instal·lacions.	1,00	317,25	317,25
TOTAL 01.03.05.....				1.087,73
TOTAL 01.03.05.....				128.763,33
TOTAL 01.03.....				342.728,74
TOTAL.....				1.824.186,61

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

3.4- Resum de Pressupost

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01.01	URBANITZACIÓ	1.085.108,29	59,48
01.01.01	ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES	146.917,05	
01.01.02	BASES I SUBBASES	190.808,75	
01.01.03	PAVIMENTS I REVESTIMENTS	386.405,31	
01.01.04	VORADES I ESCOCELLS	46.427,34	
01.01.05	EQUIPAMENT I MOBILIARI URBA	117.122,35	
01.01.06	ENJARDINAMENT	88.234,33	
01.01.07	SEGURETAT I SALUT	8.314,96	
01.01.08	MEDI AMBIENT	12.244,84	
01.01.09	CONTROL DE QUALITAT	6.264,66	
01.01.10	MODIFICACIÓ PROJECTE	41.170,62	
01.01.11	ASCENSOR	41.198,08	
01.02	ESTRUCTURES	396.349,58	21,73
01.02.01	FONAMENTS	302.639,14	
01.02.02	ESTRUCTURA	93.710,44	
01.03	INSTAL·LACIONS	342.728,74	18,79
01.03.01	XARXA DE SANEJAMENT I DRENATGE	60.974,36	
01.03.02	XARXA DE AFS, REG I PROTECCIÓ CONTRAINCENDIS	39.334,84	
01.03.03	XARXA ELÈCTRICA	109.317,38	
01.03.04	XARXA DE TERRES	4.338,83	
01.03.05	PREVISIÓ SUMINISTRES	128.763,33	
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓ MATERIAL	1.824.186,61	
	13,00 % Gastos generales	237.144,26	
	6,00 % Beneficio industrial	109.451,20	
	Suma	346.595,46	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓ	2.170.782,07	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOS MILLONES CIENTO SETENTA MIL SETECIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

, 2 de juny de 2021.

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

3.5- Pressupost per contracte

ARAUCA S.C.C.L.
PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI PÚBLIC SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÓRIA, GREGAL I EMPORDÀ, BADALONA.

PRESSUPOST DE CONTRACTE

Total pressupost d'execució material.....	1.824.186,61 €
13 % de Despeses Generals	237.144,26 €
6 % de Benefici Industrial.....	109.451,20 €
Total PRESSUPOST DE CONTRACTE	2.170.782,07 €
21% de IIVA	455.864,23 €
Total pressupost amb IVA	2.626.646,30 €

El PRESSUPOST DE CONTRACTE amb IVA del Projecte de urbanització de l'espai públic situat entre els carrers Batllòria, Gregal i Empordà és de **DOS MILIONS SIS-CENTS VINT I SIS MIL SIS-CENTS QUARANTA SIS EUROS AMB TRENTA CENTIMS**

Barcelona, maig de 2021
Els Arquitectes,

Adolf Martínez i Matamala
Col. COAC 16316-3

Josep Lluís Sisternas i Surís
Col. COAC 13293-4

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

4- Plecs de condicions

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

- 4.1 – Plec de condicions general
- 4.2 – Condicions mínimes d'acceptació de les obres
d'urbanització
- 4.3 – Plec de condicions de les instal·lacions

Taula de contingut

1. Condicions generals	5
1.1. Document del projecte.....	5
1.2. Responsabilitat del contractista.....	5
1.3. Obligacions del contractista.....	5
1.4. Compliment de les disposicions vigents.....	5
1.5. Indemnitzacions a càrrec del contractista.....	6
1.6. Despeses a càrrec del contractista.....	6
1.7. Direcció de les obres.....	6
1.8. Condicions generals d'execució de les obres.....	6
1.9. Modificacions d'obra.....	6
1.10. Control d'unitats d'obra.....	6
1.11. Mesures d'ordre i seguretat.....	7
1.12. Conservació del medi ambient.....	7
1.13. Obra defectuosa.....	7
1.14. Replanteig de les obres.....	7
1.15. Senyalització de les obres.....	7
1.16. Materials.....	7
1.17. Desviaments provisionals.....	8
1.18. Abocadors.....	8
1.19. Préstecs.....	8
1.20. Explosius.....	9
1.21. Expropiacions, Servituds, serveis i elements afectats.....	9
1.22. Col·locació de serveis.....	9
1.23. Existència de trànsit durant l'execució de les obres.....	9
1.24. Interferència amb altres contractistes.....	9
1.25. Desviament de serveis.....	10
1.26. Recepció d'obra i termini de garantia.....	10
1.27. Conservació de les obres.....	10
1.28. Certificació final d'obra i liquidació.....	11
1.29. Preus unitaris.....	11
1.30. Partides alçades.....	11
1.31. Abonament d'unitats d'obra.....	11
1.32. Revisió de preus.....	11
1.33. Disposicions aplicables.....	11
1.34. Disposicions aplicables d'àmbit mediambiental.....	14
1.34.1. Legislació de disposició general.....	14
1.34.2. Legislació d'urbanisme i construcció sostenible.....	14
1.34.3. Legislació de sòls i geologia.....	14
1.34.4. Legislació del cicle de l'aigua.....	14
1.34.5. Legislació de contaminació atmosfèrica.....	15

1.34.6. Legislació de contaminació acústica.....	16
1.34.7. Legislació de contaminació lluminosa.....	16
1.34.8. Legislació de contaminació electromagnètica.....	16
1.34.9. Legislació de residus.....	16
1.34.10. Legislació de patrimoni cultural.....	17
1.34.11. Legislació de medi natural, vegetació.....	17
1.34.12. Legislació de medi natural, fauna.....	17
1.34.13. Legislació de mobilitat.....	17
2. Condicions mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització	19
2.1. Infraestructura d'urbanització	19
2.1.1. Esbrossada i neteja del terrenys; replanteig general de les obres i excavació de terres vegetals	19
2.1.1.1. Replanteig general de les obres.....	19
2.1.1.2. Esbrossada i neteja del terreny.....	19
2.1.1.3. Excavació de terres vegetals.....	19
2.1.1.4. Mesurament i abonament.....	20
2.1.2. Enderrocs	20
2.1.2.1. Execució de les obres.....	20
2.1.2.2. Mesurament i abonament.....	21
2.1.3. Fresat	21
2.1.3.1. Mesurament i abonament.....	21
2.1.4. Excavacions en qualsevol tipus de terreny	21
2.1.4.1. Condicions generals.....	21
2.1.4.2. Mesurament i abonament.....	21
2.1.5. Repàs i piconatge de terres	21
2.1.5.1. Condicions de les partides d'obra executades.....	21
2.1.5.2. Mesurament i abonament.....	22
2.1.6. Estabilització de sòls in situ	22
2.1.6.1. Estabilització de zones argilenques amb calç.....	22
2.1.6.2. Formació d'esplanades millorades a partir de terrenys contaminats amb argiles.....	22
2.1.6.3. Reparació de flonjalls.....	22
2.1.6.4. Mesurament i abonament.....	22
2.1.7. Escarificació i compactació	22
2.1.7.1. Definició.....	22
2.1.7.2. Execució de les obres.....	22
2.1.7.3. Mesurament i abonament.....	23
2.1.8. Reblerts	23
2.1.8.1. Terraplè.....	23
2.1.8.2. Pedraplè.....	23
2.1.8.3. Reblerts de materials reciclats.....	23
2.1.8.4. Plànols.....	23
2.1.8.5. Mesurament i abonament.....	23
2.1.9. Excavació i rebliment de rases	24
2.1.9.1. Condicions mínimes d'acceptació.....	24
2.1.9.2. Mesurament i abonament.....	24
2.1.10. Rebliments localitzats de material filtrant o sorra	24
2.1.10.1. Condicions dels materials a emprar.....	24
2.1.10.2. Definició.....	24
2.1.10.3. Execució de les obres.....	25
2.1.10.4. Mesurament i abonament.....	25

2.1.11. Perforacions horitzontals i clavaments (hincas)	25
2.1.11.1. Mesurament i abonament	25
2.1.12. Apuntaments i estrebades	25
2.1.12.1. Mesurament i abonament	25
2.1.13. Subministrament de terres	25
2.1.13.1. Condicions mínimes d'acceptació	25
2.1.13.2. Mesurament i abonament	26
2.1.14. Acopis temporals de terres	26
2.1.14.1. Objectiu	26
2.1.14.2. Procediment	26
2.1.14.3. Mesurament i abonament	26
2.1.15. Gabions i esculleres	26
2.1.15.1. Condicions d'execució	26
2.1.15.2. Mesurament i abonament	27
2.1.16. Camins d'accessos als talls	27
2.1.16.1. Condicions d'execució	27
2.1.16.2. Mesurament i abonament	27
2.1.17. Conduccions de clavegueram	27
2.1.17.1. Tub circular de formigó vibropressat	27
2.1.17.2. Tub ovoide de formigó	27
2.1.17.3. Tub de formigó armat amb junt elàstic de campana	28
2.1.17.4. Tub de PVC de formació helicoidal	28
2.1.17.5. Tub de PVC de paret estructurada	29
2.1.17.6. Tub de polietilè de paret estructurada	30
2.1.17.7. Tub de polipropilè de paret estructurada	32
2.1.17.8. Execució de les obres	32
2.1.17.9. Mesurament i abonament	33
2.1.18. Elements singulars del clavegueram	33
2.1.18.1. Arquetes, pous de registre, cambres de descàrrega i sobreeixidors	33
2.1.18.2. Embornals, buneres i interceptors amb reixa	33
2.1.18.3. Cunetes canaletes	33
2.1.18.4. Separadors d'hidrocarburs	33
2.1.19. Conduccions de drenatge	34
2.1.19.1. Definició:	34
2.1.19.2. Condicions generals	34
2.1.19.3. Forma i dimensions	34
2.1.19.4. Execució de les obres	34
2.1.19.5. Plànols	34
2.1.19.6. Mesurament i abonament	34
2.1.20. Obres de drenatge especial:	34
2.1.20.1. Tubs d'acer corrugat	34
2.1.21. Encreuament de vial	34
2.1.21.1. Definició	34
2.1.21.2. Plànols	35
2.1.21.3. Concions específiques	35
2.1.21.4. Mesurament i abonament	35
2.1.22. Subbases	35
2.1.22.1. Subbase granular	35
2.1.22.2. Subbase de materials tractats amb ciment	36
2.1.22.3. Mesurament i abonament	36
2.1.23. Vorades, encintats i rigoles	36
2.1.23.1. Vorades	36
2.1.23.2. Rigola de rajol hidràulic	38
2.1.23.3. Guals de peces especials	38

2.2. Infraestructura de serveis	39
2.2.1. Abastament d'aigua	39
2.2.1.1. Canonades	39
2.2.1.2. Unions de tubs	39
2.2.1.3. Peces especials	39
2.2.1.4. Vàlvules	40
2.2.1.5. Hidrants	41
2.2.1.6. Execució de les obres	41
2.2.1.7. Mesurament i abonament	41
2.2.2. Xarxes d'energia elèctrica	41
2.2.2.1. Permisos, llicències i dictàmens	42
2.2.2.2. Documentació prèvia a l'inici de les obres elèctriques	42
2.2.2.3. Xarxa elèctrica (MT i BT)	42
2.2.3. Enllumenat públic	47
2.2.3.1. Permisos, llicències i dictàmens	47
2.2.3.2. Documentació prèvia a l'inici de les obres d'enllumenat	48
2.2.3.3. Condicions dels materials	48
2.2.3.4. Mesurament i abonament	58
2.2.4. Xarxes de telecomunicacions	59
2.2.4.1. Xarxa de telefonia	59
2.2.4.2. Xarxa de telefonia d'altres operadors	59
2.2.4.3. Mesurament i abonament de les obres	66
2.2.5. Xarxa de gas canalitzat	66
2.2.5.1. Condicions generals d'execució	66
2.2.5.2. Mesurament i abonament de les obres	66
2.2.6. Encreuament i paral·lelismes entre xarxes de serveis	66
2.3. Pavimentació	66
2.3.1. Formigó de base a voreres	66
2.3.1.1. Condicions mínimes d'acceptació	67
2.3.1.2. Mesurament i abonament de les obres	67
2.3.2. Capes de base	67
2.3.2.1. Bases de tot-ú artificial	67
2.3.2.2. Bases de gravaciment	67
2.3.2.3. Bases asfàltiques	68
2.3.3. Paviments asfàltics	68
2.3.3.1. Paviments asfàltics en calent	68
2.3.3.2. Microaglomerat en calent	70
2.3.3.3. Mescles asfàltiques en fred	71
2.3.4. Paviments de formigó	71
2.3.4.1. Condicions mínimes d'acceptació	71
2.3.4.2. Mesurament i abonament	71
2.3.5. Paviments de llambordes	71
2.3.5.1. Paviments de llambordes de pedra natural	71
2.3.5.2. Paviments de llambordes de formigó	72
2.3.5.3. Paviments de llambordins ceràmics	73
2.3.5.4. Mesurament i abonament	74
2.3.6. Paviments per a vianants o vials de trànsit restringit	74
2.3.6.1. Paviments de sauló	74
2.3.6.2. Paviments de tractament superficial amb acabat superficial de sorra silícia	74
2.3.6.3. Tractaments superficials per mitjà de regs amb granulats (slurry)	75
2.3.6.4. Paviments de macadam	75
2.3.6.5. Paviments de pedra natural (lloses, llambordes)	75
2.3.6.6. Paviments asfàltics	76

2.3.6.7. Paviments de formigó amb disseny de juntes	76	2.5.4.2. Pintat de paraments verticals amb emulsions bituminoses	93
2.3.6.8. Paviment de rajoles de formigó.....	76	2.5.4.3. Tractament superficial de protecció antigraffiti	93
2.3.6.9. Paviments de rajoles hidràuliques	76	2.5.5. Coronaments	94
2.3.6.10. Paviments per a carrils bici	76	2.5.5.1. Condicions de les partides d'obra executades	94
2.3.6.11. Paviments de fusta.....	76	2.5.5.2. Condicions del procés d'execució.....	94
2.3.6.12. Mesurament i abonament	77	2.5.5.3. Mesurament i abonament	95
2.3.7. Elements singulars.....	77	2.6. Enjardinament.....	95
2.3.7.1. Escocells	77	2.6.1. Geotèxtils	95
2.3.7.2. Es glaons prefabricats de formigó	78	2.6.1.1. Característiques dels elements.....	95
2.4. Obres de formigó	78	2.6.1.2. Condicions de les partides d'obra executades	96
2.4.1. Argamassa de ciment	78	2.6.1.3. Mesurament i abonament	96
2.4.2. Formigons en massa i armats.....	78	2.6.2. Terra vegetal fertilitzada	96
2.4.2.1. Condicions de les partides d'obra executades	78	2.6.2.1. Definició	96
2.4.2.2. Mesurament i abonament	79	2.6.2.2. Condicions generals	96
2.4.3. Additius, colorants i addicions per a formigons.....	79	2.6.2.3. Preparació de les superfícies.....	97
2.4.3.1. Additius.....	80	2.6.2.4. Remolta i transport de la terra vegetal fertilitzada	97
2.4.3.2. Colorant.....	81	2.6.2.5. Estesa i conformació.....	97
2.4.3.3. Addicions.....	81	2.6.2.6. Mesurament i abonament	97
2.4.3.4. Mesurament i abonament	82	2.6.3. Adobs	97
2.4.4. Encofrats	82	2.6.3.1. Definició	97
2.4.4.1. Condicions de les partides d'obra executades	82	2.6.3.2. Condicions generals	97
2.4.4.2. Mesurament i abonament	82	2.6.3.3. Mesurament i abonament	98
2.4.5. Encofrats perduts amb plaques prefabricades.....	83	2.6.4. Plantes.....	98
2.4.5.1. Condicions de les partides d'obra executades	83	2.6.4.1. Condicions generals	98
2.4.5.2. Mesurament i abonament	83	2.6.4.2. Condicions específiques	98
2.4.6. Cintres	83	2.6.4.3. Presentació	98
2.4.6.1. Condicions de les partides d'obra executades	83	2.6.4.4. Mesurament i abonament	98
2.4.6.2. Mesurament i abonament	83	2.6.5. Llavors.....	98
2.4.7. Armadures passives	83	2.6.5.1. Condicions generals	98
2.4.7.1. Barres corrugades.....	83	2.6.5.2. Mesurament i abonament	98
2.4.7.2. Malles electrosoldades.....	85	2.6.6. Humus	99
2.4.7.3. Mesurament i abonament	85	2.6.6.1. Condicions generals	99
2.4.8. Buixardat de superfícies de formigó.....	85	2.6.6.2. Mesurament i abonament	99
2.4.8.1. Condicions de les partides executades	85	2.6.7. Obertura de clots.....	99
2.4.8.2. Condicions del procés d'execució.....	85	2.6.7.1. Definició	99
2.4.8.3. Mesurament i abonament	86	2.6.7.2. Execució de les obres.....	99
2.4.9. Junts de dilatació per a taulers de ponts.....	86	2.6.7.3. Mesurament i abonament	99
2.4.9.1. Condicions de les partides executades	86	2.6.8. Plantacions	99
2.4.9.2. Condicions del procés d'execució.....	86	2.6.8.1. Dipòsit	99
2.4.9.3. Mesurament i abonament	86	2.6.8.2. Dessecació.....	99
2.5. Tancaments i revestiments.....	87	2.6.8.3. Presentació	99
2.5.1. Obra de fàbrica	87	2.6.8.4. Poda de plantació	99
2.5.1.1. Obra de ceràmica.....	87	2.6.8.5. Normes generals.....	99
2.5.1.2. Obra de bloc de morter de ciment	88	2.6.8.6. Moment de la plantació.....	100
2.5.2. Tancaments metàl·lics	90	2.6.8.7. Mesurament i abonament	100
2.5.2.1. Reixats	90	2.6.9. Plantacions a arrel nua	100
2.5.3. Arrebossats.....	91	2.6.9.1. Normes generals.....	100
2.5.3.1. Condicions de les partides d'obra eecutades	91	2.6.9.2. Mesurament i abonament	100
2.5.3.2. Condicions del procés d'execució.....	92	2.6.10. Aspres i vents.....	100
2.5.3.3. Mesurament i abonament	92	2.6.10.1. Definició	100
2.5.4. Pintat i protecció de paraments.....	92	2.6.10.2. Condicions generals	100
2.5.4.1. Pintats	92	2.6.10.3. Mesurament i abonament	100
		2.6.11. Reg de plantació.....	100

2.6.11.1. Mesurament i abonament	100	2.9.4.1. Gestió de residus generats durant l'obra	113
2.6.12. Sembres	100	2.9.4.2. Gestió de residus procedents de l'excavació	114
2.6.12.1. Definició.....	100	2.10. Seguretat i salut.....	114
2.6.12.2. Materials.....	100	2.10.1. Disposicions legals d'aplicació	114
2.6.12.3. Execució de les sembres	101	2.10.2. Senyalització i tancament de l'obra	116
2.6.12.4. Mesurament i abonament	101	2.10.3. Sistemes i mitjans auxiliars preventius	116
2.6.13. Hidrosembra	101	2.10.4. Sistemes o elements de seguretat del procés constructiu	116
2.6.13.1. Preparació de superfícies	101	2.10.5. Substàncies i materials perillosos	116
2.6.13.2. Materials necessaris	101	2.10.6. Riscos i mesures de protecció:	116
2.6.13.3. Execució de les obres	101	2.10.6.1. Riscos	116
2.6.13.4. Mesurament i abonament	101	2.10.6.2. Mesures de protecció.....	117
2.6.14. Conservació de l'enjardinament	101	2.10.6.3. Proteccions personals.....	117
2.6.14.1. Execució de les obres	101	2.10.6.4. Proteccions col·lectives.....	117
2.6.14.2. Mesurament i abonament	102	2.10.6.5. Instal·lacions provisionals	117
2.7. Sistemes de reg	102	2.10.7. Serveis assistencials	117
2.7.1. Instal·lacions de reg	102	2.10.8. Vigilant de seguretat	117
2.7.2. Composició general d'una instal·lació de reg	102	2.10.9. Comitè de seguretat i salut	117
2.7.2.1. Xarxa primària.....	103	2.10.10. Pla de seguretat i salut	117
2.7.2.2. Xarxa secundària	103		
2.7.2.3. Distribuïdors d'aigua	103		
2.7.3. Instal·lacions per degoteig	103		
2.7.3.1. Reg degoteig arbrat viari.....	103		
2.7.3.2. Reg degoteig en parterres de zona verda	103		
2.7.4. Instal·lacions amb aspersors	103		
2.7.5. Especificacions dels materials	104		
2.7.6. Construcció.....	104		
2.7.7. Control.....	105		
2.7.8. Mesurament i abonament	105		
2.8. Mobiliari urbà i altres dispositius urbans.....	106		
2.8.1. Jocs infantils.....	106		
2.8.2. Bancs/papereres.....	106		
2.8.3. Aparcaments bicicletes	107		
2.8.4. Mesurament i abonament	107		
2.9. Medi ambient	107		
2.9.1. Condicions a tenir en compte en la fase d'execució de les obres.....	107		
2.9.1.1. Actuacions d'àmbit general del replanteig de l'obra	107		
2.9.1.2. Execució de les obres. Medi físic.....	108		
2.9.1.3. Execució de les obres. Medi biòtic.....	110		
2.9.1.4. Execució de les obres. Medi antròpic	110		
2.9.1.5. Execució de les obres. Riscos	111		
2.9.2. Instal·lacions/mesures per a la gestió ambiental en obres	111		
2.9.2.1. Punt Net de Residus Perillosos.....	111		
2.9.2.2. Punt Net de Residus No Perillosos	111		
2.9.2.3. Punt de Neteja de Canaletes de Formigó	111		
2.9.2.4. Parc de Maquinària	112		
2.9.3. Mesures preventives, correctores i/o compensatòries	112		
2.9.3.1. Mesures de protecció de la vegetació	112		
2.9.3.2. Mesures per minimitzar l'impacte sobre la fauna.....	112		
2.9.3.3. Mesures per minimitzar l'impacte acústic	113		
2.9.4. Gestió de residus	113		

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

4.1 – Plec de condicions general

1. Condicions generals

1.1. Document del projecte

El projecte consta dels següents documents:

- Document núm. 1: Memòria i annexos
- Document núm. 2: Plànols
- Document núm. 3: Plec de condicions
- Document núm. 4: Pressupost

El contingut d'aquests documents s'haurà detallat a la memòria.

S'entén per documents contractuals aquells que resten incorporats al contracte i que són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són:

- Memòria
- Plànols
- Plec de Condicions amb els dos capítols (Condicions Tècniques Generals i Condicions Tècniques Particulars)
- Mesuraments
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupost total

La resta de documents o dades del projecte són informatius i estan constituïts pels annexos, els estadets, els pressupostos parcials, el resum de pressupostos i el pressupost per al coneixement de l'Administració.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Administració, sense que això suposi que es responsabilitza de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades s'han de considerar, tan sols, com a complement d'informació que el contractista ha d'adquirir directament amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, definits a l'apartat anterior, constitueixen la base del contracte; per tant, el contractista no podrà al·legar cap modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes als documents informatius (com per exemple, preus de bases de personal, maquinària i materials, fixació de lloeres, préstecs o abocadors, distàncies de transport característiques dels materials d'esplanació, justificació de preus, etc), llevat que aquestes dades apareguin en algun document contractual.

El contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar pel fet de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del projecte.

Si hi hagués contradicció entre els plànols i les Condicions Tècniques Particulars, en el cas que s'incloguin com a document que complementi el Plec de Condicions Generals, preval el que s'ha escrit en les Condicions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents prevalen sobre les Condicions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de Condicions i omès als plànols, o viceversa, s'haurà d'executar com si s'hagués exposat a ambdós documents, sempre que a criteri del director quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i tinguin preu al contracte.

1.2. Responsabilitat del contractista

El contractista és responsable de l'execució de les obres segons les condicions establertes al contracte i en els documents que componen el projecte. Com a conseqüència d'això, està obligat a l'enderroc i reconstrucció de tot el que estigui mal executat, sense que pugui servir d'excusa que la direcció tècnica de les obres hagi reconegut i examinat la construcció durant les obres, ni tampoc que hagin estat abonades les liquidacions parcials.

1.3. Obligacions del contractista

Abans de començar les obres, el contractista comunicarà a la direcció facultativa la relació detallada de la maquinària, mitjans auxiliars i plantilla que utilitzarà per a l'execució de les obres, amb les dades següents:

- a. Maquinària i mitjans auxiliars que haurà d'emprar en l'execució dels treballs.
- b. Tècnic amb titulació adequada designat pel contractista per a la direcció de les obres, que quedarà permanentment adscrit a aquesta, la qual cosa haurà de comunicar a la direcció facultativa. El tècnic quedarà adscrit en qualitat de cap d'obra amb residència en la localitat on es desenvolupin els treballs i haurà de romandre durant les hores de treball a peu d'obra.
- c. El contractista també facilitarà a la direcció facultativa una relació numerada per oficis i categoria del personal que ha de constituir la plantilla mínima al servei de les obres.
- d. El contractista donarà coneixement, per escrit, dels subcontractes que vol concertar, tot indicant la part del contracte a realitzar pel subcontractista. En general, la subcontractació es regirà pel que estableix l'article 116 de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques (d'ara endavant LCAP).
- e. Igualment, si el pressupost excedeix de 300.506,05 €, habilitarà un local per a despatx exclusiu de la direcció facultativa de l'obra, degudament condicionat, aïllat i protegit.
- f. A petició de la direcció facultativa, i per tal d'assegurar el contacte directe amb aquesta, el contractista disposarà a peu d'obra d'una línia telefònica i de FAX i servei de correu electrònic
- g. En cas que el cap d'obra s'absentés de l'obra, haurà de deixar instruccions per a la seva localització immediata.
- h. L'Institut Català del Sòl, amb motiu justificat, podrà sol·licitar la substitució del personal del contractista, sense obligació de respondre de cap dels danys que al contractista pugui causar l'exercici d'aquesta facultat. Això no obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.
- i. Amb relació a l'oficina d'obra i al llibre d'ordres, només es regirà pel que disposen les clàusules 7, 8 i 9 del Plec de Clàusules Administratives Generals. El contractista està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic que es va comprometre dedicar a la licitació i la direcció, per al normal compliment de llurs funcions. Així mateix, el contractista haurà de disposar a peu d'obra d'un local apropiat com a oficina.

1.4. Compliment de les disposicions vigents

Hom es regirà pel que s'estipula a les clàusules 11, 16, 17 i 19 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Així mateix, es compliran els requisits vigents per a l'emmagatzematge i la utilització d'explosius, carburants, prevenció d'incendis, etc., i s'ajustarà al que prescriu el Codi de Circulació, Reglament de la Policia i conservació de carreteres, Reglament electrotècnic de baixa tensió, Reglament de Seguretat i Salut, i a totes les disposicions vigents que siguin d'aplicació en aquells treball que, directa o indirectament, siguin necessaris per al compliment del contracte.

1.5. Indemnitzacions a càrrec del contractista

Hom es regirà pel que disposi l'article 134 del Reglament General de Contractació de l'Estat i la clàusula 12 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Particularment, el contractista haurà de reparar, a càrrec seu, els serveis públics o privats malmesos, indemnitzant les persones o propietats que resultin perjudicades.

El contractista adoptarà les mesures necessàries especificades a l'annex Estudi Ambiental del projecte, concretament al Programa de Seguiment ambiental i, també, d'altres que es considerin oportunes (segons indiqui el Responsable de la Vigilància Ambiental i/o la Direcció d'Obra), per tal d'evitar afeccions perjudicials sobre el medi ambient. Serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar per no haver aplicat les mesures preventives abans indicades.

El contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra, i refer quan aquesta finalitzi, les servituds afectades, conforme estableix la clàusula 20 de l'esmentat Plec de Clàusules Administratives Generals, essent a compte del contractista els treballs necessaris per a tal objectiu.

1.6. Despeses a càrrec del contractista

A més de les despeses i taxes, que s'esmenten a les clàusules 13 i 38 del Plec de Clàusules Administratives Generals, seran a càrrec del contractista, si a les Condicions Tècniques Particulars o al contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària
- Despeses de construcció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, etc.
- Despeses de llogaters o d'adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària de materials
- Despeses de protecció d'amàs i de la mateixa obra contra tot deteriorament
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i d'energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com dels drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixen a les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors, així com els cànon i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i de zones confrontades afectades per les obres, etc, així com els cànon i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat de les restes procedents de l'obra.
- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte les que corresponen a expropiacions i serveis afectats
- Despeses ocasionades pel subministrament i col·locació dels cartells anunciadors de l'obra
- El contractista haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de la obtenció dels permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres, del projecte elèctric, d'enllumenat públic de semaforització, així com del visat del col·legi professional corresponent,.
- El contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia del projecte i l'autorització de posada en servei del Departament d'Indústria i Energia o estament en qui delegui.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa als preus unitaris contractats

1.7. Direcció de les obres

L'Administració, a través de la direcció de l'obra, efectuarà la inspecció, comprovació i vigilància per a la correcta realització de l'obra contractada, tot ajustant-se al que disposen les clàusules 4 i 21 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

El delegat d'obra del contractista haurà de ser el tècnic titulat que exigeix el director de l'obra, amb experiència acreditada en obres similars a les que són objecte del present projecte.

1.8. Condicions generals d'execució de les obres

Queda entès d'una manera general, que les obres s'executaran d'acord amb les normes de bona construcció lliurement apreciades per la direcció tècnica de les obres.

El contractista de les obres notificarà a la direcció tècnica de les obres, amb l'antelació que calgui, a fi i efecte que pugui procedir al reconeixement de l'execució de les que hagin de quedar amagades o que a judici del director d'obra o del contractista requereixin el dit reconeixement.

De totes aquestes i a mesura que s'executin, s'aixecaran plànols precisos per a llur comprovació, constatació, medició i liquidació, que seran subscrits per la direcció tècnica de les obres. Aquests plànols els aportarà el contractista a mesura que es vagin complint les diferents unitats d'obra i a criteri de la direcció d'obra. El contractista haurà d'abonar les despeses dels treballs auxiliars necessaris per fer medició, excepte que s'avingui amb el que proposi la direcció tècnica de les obres.

1.9. Modificacions d'obra

Ni el director de l'obra ni el contractista podran introduir o executar modificacions a les obres compreses en el contracte, sense l'aprovació prèvia per l'Administració de la modificació i del pressupost que en resulti com a conseqüència, i se seguiran els tràmits previstos a l'article 217 de la Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.

1.10. Control d'unitats d'obra

El control d'unitats d'obra s'executarà d'acord amb el programa aportat pel laboratori encarregat, i aprovat per la direcció facultativa.

L'import, fins a l'1% del pressupost de contracta, anirà a càrrec del contractista, segons la clàusula 38 del Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat. La resta, si s'escau, serà abonada per l'Institut Català del Sòl.

El laboratori encarregat del control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, prèvia sol·licitud de la direcció facultativa de les obres, d'acord amb el següent esquema de funcionament:

1. A criteri de la direcció facultativa es podrà ampliar o reduir el nombre de controls previstos al programa esmentat més amunt.
2. El contractista arribarà al laboratori amb temps suficient perquè aquest pugui executar el control corresponent; a tals efectes el contractista facilitarà al laboratori la seva tasca.
3. Els resultats negatius de qualsevol unitat es consignaran al Llibre d'Ordres.
4. El cost dels assaigs que donin resultats negatius es descomptarà directament al contractista, al marge del que s'especifica al segon paràgraf.

1.11. Mesures d'ordre i seguretat

El contractista resta obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el contractista serà única i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui sofrir llur personal o causar-los a d'altres persones o entitats. En conseqüència, el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals i reglaments i disposicions posteriors, especialment la Llei 54/03, de 12 de desembre, de Reforma del Marc Normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals i el Reial Decret 171/04, de 30 de gener, pel que es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/95, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

S'exceptuen els danys que siguin ocasionats com a conseqüència immediata i directa d'una ordre de l'Administració.

En totes les obres amb pressupost de licitació superior a 300.506,05 €, el contractista haurà de presentar certificació que acrediti que té concertada una assegurança per respondre dels danys que es puguin produir a tercers per un import no inferior a 120.202,42 €.

L'Administració podrà procedir a la suspensió del pagament de les certificacions mentre el contractista no acrediti el compliment d'aquesta estipulació, sense que el període de suspensió sigui computable a efectes d'indemnització per retard en el pagament de certificacions.

1.12. Conservació del medi ambient

El contractista, tant en els treballs que realitzi dins dels límits de l'obra com fora d'aquests, ha d'adoptar les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin nul·les, o en tot cas, les previstes en la documentació ambiental pertinent. Per aquest darrer propòsit, s'associarien les mesures correctores o compensatòries que ja haurien estat indicades en projecte.

El Contractista realitzarà el seu Pla de Medi Ambient (PMA), d'acord amb les prescripcions recollides a l'annex Estudi Ambiental del projecte. Aquest Pla de Medi Ambient l'haurà de supervisar el Responsable de la Vigilància Ambiental i l'haurà d'aprovar la Direcció d'obra abans de l'inici de les obres.

Es donarà compliment a totes les condicions indicades per a la fase d'obres al Programa de Seguiment Ambiental de l'annex Estudi Ambiental del projecte. Aquestes condicions hauran d'haver estat recollides al PMA del contractista per a la seva avaluació periòdica.

Amb la periodicitat que es determini a l'annex Estudi Ambiental, el Contractista entregarà tota la informació que requereixi el Responsable de la Vigilància Ambiental de l'obra per a la completa complimentació dels informes ambientals d'obra.

El contractista és responsable de la guarda i custòdia de l'arbrat de la zona objecte del projecte d'urbanització, fins a l'extinció del contracte. Sense la prèvia autorització del director de l'obra el contractista no podrà realitzar cap tala d'arbres i, sempre que així es consideri en projecte, es procedirà a la protecció dels mateixos mitjançant els dispositius especificats.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits abans apuntats, i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els mitjans i mètodes utilitzats i reparar els danys causats, tot seguint les ordres de la direcció d'obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

1.13. Obra defectuosa

Quan la contracta hagi efectuat qualsevol element de l'obra que no s'ajusti a aquest Plec de Condicions, la direcció tècnica de les obres podrà acceptar-lo o rebutjar-lo. En el primer cas, aquesta fixarà el preu que cregui just, d'acord amb les diferències que hi haguessin, i el

contractista estarà obligat a acceptar aquesta valoració. En cas que no s'hi conformi, desfarà i reconstruirà, a càrrec seu, tota la part mal executada, d'acord amb les condicions que fixi la direcció tècnica de les obres, sense que això signifiqui motiu de prorroga en cas d'execució.

1.14. Replanteig de les obres

El contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els quals han de ser aprovats per la direcció de l'obra. També haurà de materialitzar, sobre el terreny, tots els punts de detall que la direcció consideri necessaris per a l'acabament exacte, en planta i perfil, de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per a aquests treballs aniran a càrrec del contractista.

1.15. Senyalització de les obres

El contractista està obligat a instal·lar a càrrec seu els senyals que calguin per indicar l'accés a l'obra, la circulació a la zona que ocupen els treballs i els punts de possible perill a causa de l'obra, tant a l'esmentada zona com als límits i rodalies, així com també a complir les ordres a les quals fa referència la clàusula 23 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Així mateix, en el termini de vuit dies hàbils, posteriors a l'inici de les obres, el contractista estarà obligat a instal·lar, a càrrec seu, un cartell anunciador de les obres, d'acord amb els normalitzats per la Generalitat de Catalunya. A tals efectes, la direcció facultativa aportarà al contractista les característiques del cartell, així com la situació on s'haurà d'instal·lar.

1.16. Materials

A més del que es disposa a les clàusules 15, 34, 35, 36 i 37 del Plec de Clàusules Administratives Generals, caldrà observar les prescripcions següents:

Si les procedències dels materials fossin fixades als documents contractuals, el contractista haurà d'utilitzar, obligatòriament, les esmentades procedències, llevat autorització explícita del director d'obra. Si fos prescindible, a judici de l'Administració, canviar aquell origen o procedència, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 60 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Sempre que sigui possible, i si així ho determinen les anàlisis qualitatives corresponents i ho aprova la Direcció d'Obra, es fomentarà l'ús de materials procedents de la pròpia obra, com ara els provinents de demolició per a rebliments, subbases en vialitat, etc.

Si per complir les prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'esplanació, préstecs i pedreres, que figuren com a utilitzables només als documents informatius, el contractista tindrà l'obligació d'aportar altres materials, que compleixin les prescripcions, sense que per això tingui dret a un nou preu unitari.

El contractista obtindrà, a càrrec seu, l'autorització per a l'ús de préstecs, i aniran també a càrrec seu totes les despeses, cànon, indemnitzacions, etc., que es presentin, així com els cànon i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

El contractista notificarà a la direcció de l'obra, amb la suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, i aportarà les mostres i les dades necessàries, tant pel que fa a la quantitat com a la qualitat.

Abans de la col·locació de qualsevol material, el contractista presentarà, a sol·licitud del director de l'obra, els catàlegs, cartes, mostres, certificats d'homologació estesos per una entitat oficial i certificats de garantia i de colada dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

En cap cas podran ser arreglats ni utilitzats a l'obra materials, la procedència dels quals no hagi estat aprovada pel director de les obres.

1.17. Desviaments provisionals

El contractista executarà o condicionarà, en el moment oportú, les carreteres, camins i accessos provisionals per als desviaments que imposin les obres, amb relació al trànsit general i als accessos dels confrontants, d'acord amb el que es defineix al projecte o amb les instruccions que rebí de la direcció.

Tal i com es determina a l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'haurà de realitzar un pla específic d'accessos, on es recolliran tots els accessos a emprar a l'obra, existents o no. Aquest pla d'accessos forma part del Pla de Medi Ambient i ha d'estar enllestit i aprovat per la Direcció d'Obra abans de l'inici de les obres.

Els materials i les unitats d'obra, que comporten les esmentades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del present Plec, com si fossin obres definitives.

Aquestes obres seran d'abonament, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars es digui expressament el contrari, és a dir, amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figurin al pressupost o, en cas que no hi siguin, valorades segons els preus de contracte.

Si aquests desviaments no fossin estrictament necessaris per a l'execució normal de les obres, a criteri de la direcció, no seran d'abonament i, en aquest cas, si li convé al contractista facilitarà o accelerarà l'execució de les obres.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra, com ara accessos, pujades, ponts provisionals, etc., necessaris per a la circulació interior de l'obra, per a transport dels materials, per a accessos i circulació del personal de l'Administració, o per a visites d'obra. Malgrat tot, el contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i accessos en bones condicions de circulació.

La conservació, durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals, serà a càrrec del contractista.

1.18. Abocadors

Llevat manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització d'abocadors, així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del contractista, així com els cànon i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

Tal i com es determina a l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'haurà de realitzar un pla específic d'abocadors, on es recolliran tots els abocadors a emprar a l'obra, existents o aquells de terres inerts que es pretengui crear. Aquest pla d'abocadors forma part del Pla de Medi Ambient i ha d'estar enllestit i aprovat per la Direcció d'obra abans de l'inici de les obres.

Els abocadors existents que es preveu emprar han d'estar convenientment legalitzats. La documentació relativa a la seva legalització ha de ser entregada al Responsable de la Vigilància Ambiental d'obra, per tal que aquest l'adjunti a l'informe ambiental d'obra abans d'iniciar l'ús de l'abocador.

Els abocadors de terres de nova creació, han de disposar de la conformitat del propietari de la parcel·la i de l'aprovació de l'ajuntament. La documentació generada per a cada un d'ells (l'ara esmentada i l'especificada al pla específic segons l'annex Estudi Ambiental per a cada abocador), s'haurà d'enviar a l'Oficina Territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge sol·licitant la seva autorització.

Sempre que sigui possible, s'intentarà que el balanç de terres dins de la pròpia obra (d'entrada i de sortida) s'aproximi a zero, afavorint la utilització de les terres sobrants (si així ho determina el resultat de les anàlisis qualitatives d'aquestes per a l'ús que es destina i quan la Direcció d'obra doni la seva conformitat).

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de complir la resta de normativa vigent en matèria de medi ambient.

Ni el fet que la distància als abocadors autoritzats sigui més gran que la que es preveu a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou als annexos de la memòria, ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per al·legar modificació del preu unitari, que apareix al quadre de preus, o dir que la unitat d'obra corresponent no inclou la dita operació de transport a l'abocador, sempre que als documents contractuals es fixi que la unitat sí que la inclou.

Si als mesuraments i documents informatius del projecte es contempla que el material obtingut de l'excavació de l'esplanament, fonaments o rases, s'ha d'utilitzar per a terraplè, replens, etc., i la direcció d'obra rebutja aquest material perquè no compleix les condicions del present plec, o bé existeixen residus o material de possible toxicitat, el contractista haurà de transportar-lo a abocadors autoritzats sense dret a cap abonament complementari a la corresponent excavació, ni a incrementar el preu del contracte per haver emprat majors quantitats de material procedent de préstecs.

En cas que vagin a l'abocador, el contractista es responsabilitzarà del compliment de les disposicions vigents que facin relació al transport i abocament de materials, autoritzacions, permisos necessaris i cànon, així com els cànon i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de la complimentació de la normativa vigent en matèria de medi ambient.

El director de les obres podrà autoritzar abocaments de terres a l'interior d'àrees parcel·lades, zones verdes i d'equipament, amb la condició que els productes abocats siguin expressament autoritzats per la direcció i estesos i compactats correctament. Les despeses de l'esmentada extensió i compactació dels materials seran a càrrec del contractista, ja que es consideren incloses als preus unitaris. D'altra banda, no es podrà extreure cap tipus de material de les àrees esmentades al paràgraf anterior, sense l'autorització expressa del director de l'obra.

La destinació i ús de qualsevol material que s'extregui de l'obra la determinarà la direcció tècnica de l'obra. En cas que es faci sense la seva autorització, serà a càrrec del contractista la reposició del material extret.

1.19. Préstecs

Llevat manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització de préstecs (existents o de nova creació), així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del contractista.

Tal i com es determina a l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'haurà de realitzar un pla específic de préstecs, on es recolliran tots els préstecs a emprar a l'obra, existents o aquells de terres inerts que es pretengui crear. Aquest pla de préstecs forma part del Pla de Medi Ambient a realitzar pel contractista i ha d'estar enllestit i aprovat per la Direcció d'obra abans de l'inici de les obres.

Els préstecs existents que es preveu emprar han d'estar convenientment legalitzats. La documentació relativa a la seva legalització ha de ser entregada a la Direcció d'obra, per tal que aquesta l'adjunti a l'informe ambiental d'obra abans d'iniciar l'ús de préstec.

Els préstecs de terres inerts de nova creació, han de disposar de la conformitat del propietari de la parcel·la i de l'aprovació de l'ajuntament. La documentació generada per a cada un d'ells (l'ara esmentada i l'especificada al pla específic segons l'annex Estudi Ambiental per a cada àrea de préstec), s'haurà d'enviar a l'Oficina Territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge sol·licitant la seva autorització.

Sempre que sigui possible, s'intentarà que el balanç de terres dins de la pròpia obra (d'entrada i de sortida) s'aproximi a zero, afavorint la utilització de les terres sobrants (si així ho determina el resultat de les anàlisis qualitatives d'aquestes per a l'ús que es destina i quan la Direcció d'obra doni la seva conformitat).

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de complir la resta de normativa vigent en matèria de medi ambient.

Ni el fet que la distància als préstecs autoritzats sigui més gran que la que es preveu a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou als annexos de la memòria, ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per al·legar modificació del preu unitari, que apareix al quadre de preus, o dir que la unitat d'obra corresponent no inclou la dita operació de transport des de la zona de préstec, sempre que als documents contractuals es fixi que la unitat sí que la inclou.

1.20. Explosius

L'adquisició, transport, emmagatzematge, conservació, manipulació i utilització de metxes, detonadors i explosius es regirà per les disposicions vigents a l'efecte, completades amb les instruccions que figurin al projecte o les que dicti la direcció d'obra.

Anirà a càrrec del contractista l'obtenció de permisos, llicències per a la utilització d'aquests mitjans, i el pagament de les despeses que els esmentats permisos comportin.

El contractista estarà obligat al compliment estricte de totes les normes existents en matèria d'explosius i d'execució de voladures.

Per tant, tots aquells treballs en què es requereixi l'ús d'explosius, s'hauran de realitzar amb estricte compliment del Reial Decret 863/1985, de 2 d'abril, pel que s'aprova el Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera (article 109 modificat) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), i de l'Ordre de 20 de març de 1986 per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries relatives als capítols IV, V, IX i X d'aquest Reglament i de les condicions establertes en les preceptives autoritzacions atorgades pels serveis corresponents del Departament de Treball i Indústria de la Generalitat de Catalunya.

La direcció podrà prohibir la utilització de voladures o determinats mètodes que consideri perillosos, encara que l'autorització pels mètodes utilitzats no allibera el contractista de la responsabilitat dels danys causats.

El contractista subministrarà i col·locarà els senyals necessaris per advertir el públic del seu treball amb explosius. El seu emplaçament i estat de conservació garantirán, en qualsevol moment, llur perfecta visibilitat.

En tot cas, el contractista serà responsable dels danys que es derivin de la utilització d'explosius.

En cas de presència d'espècies sensibles i si així s'especifica al Programa de Seguiment Ambiental de l'annex Estudi Ambiental, s'han de respectar els períodes reproductius i de cria (febrer – agost) de la fauna per a l'exclusió de la realització de voladures.

1.21. Expropiacions, Servituds, serveis i elements afectats

Amb relació a les servituds existents, hom es regirà pel que s'estipula a la clàusula 20 del Plec de Clàusules Administratives Generals. A tal efecte, també es consideraran servituds relacionades amb el Plec de Condicions aquelles que apareguin definides als plànols del projecte.

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les companyies i organismes corresponents. Malgrat tot, el contractista tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per a la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats de poca importància, que la direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquests treballs li seran abonats, bé amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte del pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del quadre núm. 1. En llur defecte, hom es regirà pel que s'estableix a la clàusula 60 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Tots aquells elements existents ja siguin edificacions, espècies vegetals en general o altres elements que s'hagin de conservar, es protegiran convenientment, per tal d'assegurar la seva permanència fins a l'extinció del contracte. A tals efectes, i seguint les instruccions del director de l'obra, se senyalaran i delimitaran sobre el terreny abans d'iniciar-se les obres.

Els que es malmetin per motius imputables al contractista, aquest els reposarà al seu càrrec. L'element reposat haurà de tenir les mateixes característiques que l'existent abans de malmetre'l.

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus, o de serveis existents que sigui necessari respectar, o quan s'escaigui l'execució simultània de les obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a la realització dels treballs amb el màxim de cura, de manera que s'eviti una possible interferència i risc de qualsevol tipus.

El contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores o propietaris de serveis plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis soterrats mitjançant treballs d'execució manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraran als preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

Si com a conseqüència de tot l'anterior s'han d'efectuar manualment o mecànicament alguns treballs o s'han de reparar instal·lacions afectades, el cost corresponent serà íntegrament a càrrec del contractista.

1.22. Col·locació de serveis

Es recorda al contractista que està totalment prohibit col·locar qualsevol tipus de servei dins l'espai parcel·lat, amb l'excepció de les corresponents connexions de desguàs del clavegueram, armaris de BT (DSPD) i telèfons.

L'existència d'un servei dins l'espai parcel·lat es considerarà un vici ocult i, conseqüentment, el contractista haurà de procedir a la seva reparació amb responsabilitat durant el termini de 15 anys, d'acord amb l'article 219 de la Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.

1.23. Existència de trànsit durant l'execució de les obres

L'existència de determinats vials, que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les obres, no serà motiu de reclamació econòmica per part del contractista.

El contractista programarà l'execució de les obres de manera que les interferències siguin mínimes i, si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris dotant-los de la senyalització corresponent, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. En cas que siguin necessaris desviaments provisionals, el contractista prendrà totes les mesures necessàries per garantir la seguretat de tots els que hi circulin.

Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats, es consideraran incloses als preus de contracte, i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En cas que l'anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les obres per fases, aquestes seran definides per la direcció de les obres, i el possible cost addicional es considerarà inclòs als preus unitaris, com en l'apartat anterior.

1.24. Interferència amb altres contractistes

El contractista programarà els treballs de manera que, durant el període d'execució de les obres, sigui possible realitzar treballs de jardineria, edificació en espais parcel·lats, obres complementàries, com ara l'execució de xarxes elèctriques, telefòniques, o altres treballs. En aquest cas, el contractista complirà les ordres de la direcció de l'obra, referents a l'execució de les obres, per a les fases que marqui la direcció de les obres, a fi de delimitar zones amb

determinades unitats d'obra totalment acabades i d'endegar els treballs complementaris esmentats.

Les possibles despeses motivades per eventuais paralitzacions o increments de cost, deguts a l'esmentada execució per fases, es consideraran incloses als preus de contracte, i no podran ser, en cap moment, objecte de reclamació.

1.25. Desviament de serveis

Abans de començar les excavacions, el contractista, tot basant-se en els plànols i dades de què disposi, o mitjançant el reconeixement sobre el terreny dels possibles serveis existents, si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé i assenyalar aquells que, en darrer lloc, consideri que cal modificar.

Si el director de l'obra està conforme, sol·licitarà de l'empresa i organismes corresponents la modificació d'aquestes instal·lacions. Aquestes operacions s'abonaran segons el que s'especifiqui al quadre de preus núm. 1.

L'empresa adjudicatària de les obres de desviament de qualsevol servei existent no tindrà dret a cap indemnització pel retard per dificultats en l'execució de les dites obres, en cas que la direcció d'obra consideri necessària l'adjudicació a una altra empresa. En qualsevol cas, l'empresa contractista principal no tindrà dret a cap tipus d'indemnització.

1.26. Recepció d'obra i termini de garantia

Neteja final de les obres.

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la neteja general de l'obra, retirarà els materials sobrants o rebutjats, runes, obres auxiliars, instal·lacions, magatzems, edificis que segons la direcció d'obra no s'hagin de conservar durant el termini de garantia i, en general, s'haurà de deixar l'obra executada en perfecte estat de policia.

Restauració de les àrees emprades per a la ubicació de les instal·lacions auxiliars.

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la restauració de les àrees que hagin estat emprades per a la ubicació de les instal·lacions auxiliars de l'obra (incloent les àrees d'aplec de materials i terres) i, sempre que aquestes àrees quedin fora de l'àmbit d'actuació, es restituirà l'ús original del sòl.

Les directrius per a la restauració han de figurar al pla específic corresponent inclòs al Pla de Medi Ambient realitzat pel contractista i aprovat per la Direcció d'obra abans del començament de les obres.

Restauració dels abocadors i préstecs de nova creació.

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la restauració de les àrees que hagin estat emprades per abocar o extreure terres i, sempre que aquestes àrees quedin fora de l'àmbit d'actuació, es restituirà l'ús original del sòl.

Les directrius per a la restauració han de figurar al pla específic corresponent inclòs al Pla de Medi Ambient realitzat pel contractista i aprovat per la Direcció d'obra abans del començament de les obres.

Recepció de les obres.

Un cop finalitzades les obres i abans de procedir a la seva recepció, la direcció tècnica de les obres practicarà un reconeixement exhaustiu en presència del contractista. Si les obres es trobessin en estat de ser admeses s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció. Quan les obres no estiguin en estat de ser rebudes es farà constar i es donaran al contractista les instruccions

oportunes per arranjar els desperfectes observats, tot fixant-se un termini per a esmenar-los, acabat el qual la direcció tècnica efectuarà un nou reconeixement i, en el cas que els arranjaments s'hagin efectuat correctament, s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció.

Abans de la recepció, i d'acord amb el que s'especifica al punt 1.8 d'aquest Plec, el contractista aportarà a la direcció tècnica tota la documentació necessària sobre els serveis realment executats, que permetin a l'Institut Català del Sòl elaborar el plànol definitiu de l'obra.

Així mateix i previ a la recepció, el contractista aportarà a la direcció facultativa les actes de recepció signades, per les diferents companyies, de tots els serveis: aigua, telèfon, gas i mitjana i baixa tensió, i pel que fa a la legalització de la instal·lació d'enllumenat, reg en baixa tensió i qualsevol altre tipus d'instal·lació elèctrica, haurà d'aportar tota la documentació necessària (projectes, visats, butlletins, actes d'inspecció i control, certificat d'instal·lació, contracte de manteniment, carpeta de baixa tensió i els diferents impresos), d'acord amb la normativa vigent. També disposarà tot el necessari per fer totes les proves de recepció que demani la Direcció d'obra, encara que no estiguin expressament definides en aquest plec, tant de dia com de nit, inclòs aportant un grup electrogen en el cas de que no hi hagi corrent elèctric a l'obra.

En cas de recepcions parcials, es regirà pel que disposa l'article 218.5 de la Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.

Termini de garantia.

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any, comptat a partir de la signatura de l'acta de recepció, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars, o en el contracte, es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, balisament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

En el cas de l'enllumenat serà imprescindible l'aportació d'un contracte de manteniment signat amb 3 originals (un per a l'EIC, un per a la propietat i un pel mateix instal·lador).

En cas que l'obra s'arruïni, un cop exhaurit el termini de garantia, per vicis ocults de la construcció, degut a l'incompliment del contracte per part del contractista, aquest respondrà dels danys i perjudicis durant el termini de 15 anys a comptar des de la recepció, d'acord amb l'article 219 de la Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.

1.27. Conservació de les obres

La conservació de l'obra són els treballs de neteja, acabats, entreteniments, reparació i tots aquells treballs que siguin necessaris per a mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sobre el mateix contracte (obra principal, balisament, senyalització i barreres, plantacions, sembres, hidrosembres, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

A més del que es prescriu al present article, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 22 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'endegament de les obres fins a la seva recepció. Totes les despeses originades per aquest concepte seran a compte del contractista.

També serà a càrrec del contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o que hagin estat objecte de robatori. El contractista haurà de tenir en compte, al càlcul de les seves previsions econòmiques, les despeses corresponents a les dites reposicions o a les assegurances que siguin convenients.

1.28. Certificació final d'obra i liquidació

Dins del termini de tres mesos comptats a partir de la recepció de les obres, l'òrgan de contractació haurà d'aprovar la certificació final de les obres executades, que serà abonada al contractista a compte de la liquidació del contracte.

Dins del termini de quinze dies anteriors al compliment del termini de garantia, el director facultatiu de l'obra, d'ofici o a instància del contractista, redactarà un informe sobre l'estat de les obres. Si aquest és favorable, el contractista quedarà rellevat de tota responsabilitat, excepte vicis ocults, procedint-se a la devolució o cancel·lació de la garantia, a la liquidació del contracte i, si s'escau, al pagament de les obligacions pendents que haurà d'efectuar-se en el termini de seixanta dies.

1.29. Preus unitaris

El preu unitari, que apareix en lletres al quadre de preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als mesuraments per a obtenir l'import d'execució material de cada unitat d'obra.

Complementàriament al que es prescriu a la clàusula 51 del Plec de Clàusules Administratives Generals, els preus unitaris que figuren al quadre de preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra del document contractual el següent: subministrament (inclòs drets de patent, cànon d'extracció, etc.), transport, amàs, manipulació i utilització de tots els materials usats a l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, normalment o incidentalment, necessàries per acabar la unitat corresponent, i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura al quadre de preus núm. 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes; el contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del quadre núm. 1 per a les unitats totalment executades, per errades i omissions a la descomposició que figura al quadre núm. 2 A l'encapçalament d'ambdós quadres de preus figura una advertència a aquest efecte.

Fins i tot a la justificació del preu unitari que apareix al corresponent annex a la memòria, s'utilitzen hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres: jornals i mà d'obra necessària; quantitat, tipus i cost horari de maquinària; preu i tipus de materials bàsics; procedència o distàncies de transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per a completar la unitat d'obra; dosificació, quantitat de materials, proporció de diferents components o diferents preus auxiliars, etc. Els esmentats costos no podran argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari, ja que els costos s'han fixat per a justificar l'import del preu unitari, i estan continguts en un document formalment informatiu.

La descripció de les operacions i materials necessaris per a executar cada unitat d'obra, que figura als corresponents articles del present plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats, però necessaris per a executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i, conseqüentment, es consideren inclosos al preu unitari corresponent.

1.30. Partides alçades

Les partides que figuren com a "pagament íntegre" a les Condicions Tècniques Particulars, als quadres de preus o als pressupostos parcials o generals, es pagaran íntegrament al contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "per justificar" es pagaran d'acord amb el que s'estipula a la clàusula 52 del Plec de Clàusules Administratives Generals; es justificaran a partir del quadre núm. 1 i, si de cas hi manca, a partir dels preus unitaris de la justificació de preus.

En cas d'abonament "segons factura", el contractista tindrà en compte, al càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

1.31. Abonament d'unitats d'obra

Els conceptes mesurats per a totes les unitats d'obra, i la manera d'abonar-los d'acord amb el quadre de preus núm. 1, s'entendrà que es refereixen a unitats d'obra totalment acabades.

Al càlcul de la proposició econòmica s'haurà de tenir en compte que qualsevol material o treball necessari per al correcte acabament de la unitat d'obra, o per assegurar el perfecte funcionament de la unitat executada amb relació a la resta d'obra realitzada, es considerarà inclòs als preus unitaris del contracte i no podrà ser objecte de sobrepreu.

L'omissió ocasional dels esmentats elements als documents del projecte no podrà ser objecte de reclamació, ni de preu contradictori, perquè es consideren expressament inclosos als preus del contracte.

Els materials i operacions esmentats són els que es consideren necessaris i d'obligat compliment a la normativa relacionada a l'apartat 1.33.

1.32. Revisió de preus

La revisió de preus es regeix pel que disposa els articles 77 a 82 de la Llei de Contractes del Sector Públic. La revisió serà procedent si el contracte ha estat executat en el 20% del seu import i si ha transcorregut un any des de l'adjudicació.

El plec de clàusules administratives particulars o el contracte hauran de detallar, en el seu cas, la fórmula o sistema de revisió aplicable.

1.33. Disposicions aplicables

A més de les disposicions esmentades explícitament als articles del present Plec, seran d'aplicació les disposicions següents:

- Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic (en vigor des de 30/04/2008)
- Capítol IV del Títol V del Llibre II, comprensiu dels articles 253 a 260, ambdòs inclosos del Text Refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat pel Reial Decret Legislatiu 2/2000, de 16 de juny.
- Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat per Reial Decret 1098/01, de 12 d'octubre, mentre no s'oposi al que estableix la LICSP.
- Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, aprovat per Decret 3854/70, de 31 de desembre, en tot allò que no s'oposi al que estableix la LICSP.
- Plec de Clàusules Administratives Particulars que s'estableixin per a la contractació d'aquestes obres.
- Condicions Tècniques d'elements simples i compostos d'edificació, urbanització i enginyeria civil, Institut de la Construcció de Catalunya.
- Normes per a la redacció de Projectes d'Abastament d'Aigua i Sanejament de Poblacions, Direcció General d'Obres Hidràuliques del MOPU
- NTE, Normes Tecnològiques de l'Edificació, en tot allò que no contradiguin les Exigències Bàsiques (EB) contingudes al Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març, text refós amb modificacions del RD 1371/2007, de 19 d'octubre, i correcció d'errates del BOE de 25 de gener de 2008.
- Normes UNE declarades de compliment obligatori per Ordres Ministerials de 5 de juliol de 1967 i d'11 de maig de 1971, Normes UNE esmentades als documents contractuals i, complementàriament, la resta de les Normes UNE vigents.
- Normes NLT del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl "José Luís Escario", Normes DIN, ASTM i altres normes vigents a altres països, sempre que siguin esmentades a un document contractual.

- Decret 136/1960, de 4 de febrer de 1960, pel qual es convaliden les taxes dels laboratoris del Ministerio de Obras Públicas.
- Reial Decret 997/2002, de 27 de setembre, pel que s'aprova la norma de Construcció Sismorresistent: Part general i edificació (NCSE-02).
- Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus, modificada per Llei 62/2003, de 30 de desembre, de mesures fiscals, administratives i d'ordre social.
- Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, de 20 de juliol, aprovat pel Reial Decret 833/1988 excepte els Articles 50,51 i 56, derogats per la Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus; així com el Reial Decret 952/1997, de 20 de juny, que modifica l'esmentat Reglament, en la mesura que no s'oposin a la Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus.
- Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
- Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit a abocador; amb la modificació incorporada al RD 105/2008, d'1 de febrer.
- Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Decret 93/1999, de 6 d'abril, de procediments de gestió de residus.
- Decret 34/1996 de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- Decret 1/1997, de 7 de gener de 1997, sobre la disposició del rebuig en dipòsits controlats.
- ORDRE de 6 de setembre de 1988, sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats. DOGC núm. 1055, de 14 d'octubre de 1988.
- Llei 7/1993, de 30 de setembre, de Carreteres.
- Llei 6/2005, de 2 de juny, de modificació de la Llei 7/1993, del 30 de setembre, de carreteres.
- Norma 3.1-IC. Traçat, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre Ministerial de 27 de desembre de 1999 i modificada parcialment per l'Ordre Ministerial de 13 de setembre de 2001.
- Norma 6.1 i 2-IC. Seccions de Ferms, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre.
- "Seccions estructurals de ferms urbans en sectors de nova construcció", dels enginyers E. Alabern i C. Guilemany (1990).
- Plec de Condicions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts de la Direcció General de Carreteres i Camins Veïnals (PG3/75), aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976 i per l'Ordre de 2 de juliol de 1976 per la que es dona efecte legal a la seva publicació, i les seves posteriors modificacions:
 - O.C. 292/86 T. Assumptes: Marques vials (Maig 1986) (Derogada per l'O.C. 325/97 T).
 - O.M. de 31-7-86 per la que s'aprova la instrucció de la Direcció General de Carreteres sobre seccions de ferms a autopistes (Derogada per l'O.M. 23-5-89 que aprova la Instrucció 6.1 i 2-IC sobre seccions de ferm).
 - O.C. 293/86 T Sobre lligants bituminosos (23-12-86).
 - O.C. 294/87 T "Recomanacions sobre regs amb lligants hidrocarbonatats" (28-5-87). (Derogada per l'O.C. 5/2001).
- O.C. 295/87 T "Recomanacions sobre elements metàl·lics per a formigó armat o pretosat" (6-8-87).
- O.M. de 21-1-88. Oficialitza les modificacions realitzades per l'O.C. 293/86 T i per l'O.C. 295/87 T).
- O.C. 297/88 T "Recomanacions sobre estabilitzacions "in situ" i tractaments superficials amb lligants hidrocarbonatats" (29-3-88). (Derogada per l' O.C. 5/2001).
- O.C. 299/89 T "Recomanacions sobre mesclures bituminoses en calent". (Derogada per l'O.C. 5/2001).
- O.M. de 8-5-89. Modifica parcialment articles referits a lligants bituminosos.
- O.M. de 28-9-89. Revisa l'article 104 (Desenvolupament i control de les obres).
- O.C. 311/90 C y E "Plec de prescripcions tècniques i paviments de formigó vibrat" (23-3-90). (Derogada per l'O.C. 5/2001).
- O.C. 322/97 "Lligants bituminosos de reologia modificada i mesclures bituminoses discontinües en calent per a capes de rodadura de petit espessor" (24-2-97). (Derogada per l'O.C. 5/2001).
- O.C. 325/97 T Sobre senyalització, abalisament i defensa de les carreteres referent als seus materials constituents (30-12-97).
- O.M. de 27-12-99. (BOE 22-1-00). Revisa, deroga i inclou diferents articles referits a lligants bituminosos i hidràulics.
- O.M. de 28-12-99 (BOE 28-1-00).. Revisa, deroga i inclou diferents articles referits a materials per a senyalització horitzontal i vertical. Oficialitza les modificacions realitzades per l'O.C. 325/97 T.
- O.C. 326/00 Sobre geotècnia vial en allò referent a materials per a la construcció d'explanacions i drenatges.
- O.C. 5/2001 Sobre regs auxiliars, mesclures bituminoses i paviments de formigó (aquesta Ordre es va modificar molt lleugerament per la O.C. 5bis/02 i per la O.C. 10bis/02).
- Ordre FOM/475/2002, de 13 de febrer, per la que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts relatives a formigons i acers (BOE, de 6 de març).
- Ordre FOM/1382/2002, de 16 de maig. (Correcció d'errates BOE 26/11/02). Oficialitza les modificacions realitzades per la O.C. 326/00).
- O.C. 10/2002 Sobre capes estructurals de ferms (modificada lleugerament per la O.C. 10bis/02).
- Ordre FOM/891/2004, d'1 de març. (Correcció d'errates BOE 25/5/04). Oficialitza les modificacions realitzades per les O.C. 5/01 i O.C. 10/02).
- O.C. 21/2007 Sobre l'ús i especificacions que han de complir els lligants i mesclures bituminoses que incorporin cautxú procedent de pneumàtics fora d'ús (NFU).
- Ordre FOM/3818/2007, de 10 de desembre per la que es dicten instruccions complementàries per a la utilització de d'elements auxiliars d'obra en la construcció de ponts de carretera. (BOE 27/12/07).
- Ordre Circular 8/01 amb la que s'inicia el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Conservació de Carreteres (PG-4), sobre reciclat de ferms.
- Instrucció sobre les accions a considerar al projecte de ponts de carreteres (IAP), aprovada per l'Ordre de 12 de febrer de 1998, modificada parcialment (derogats els apartats 3.2.4.2 "Accions sísmiques" i 4.1.2.b "Situacions accidentals de sisme") pel RD 637/07, de 18 de maig, pel que s'aprova la Norma de Construcció Sismorresistent: Ponts (NCSP-07).
- Norma de Construcció Sismorresistent: Ponts (NCSP-07), aprovada per Reial Decret 637/07, de 18 de maig.
- Instrucció de Formigó Estructural (EHE), aprovat pel RD 2661/1998, d'11 de desembre.
- Instrucció per a la recepció de ciment (RC-03), aprovada pel RD 1797/2003, de 26 de desembre, i la correcció d'errades i errates en BOE núm. 63, de 13 de març de 2004.

- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i les Exigències Bàsiques annexes, aprovat per RD 314/2006, de 17 de març, que deroga la NBE CT-79 "Condicions tèrmiques dels edificis", la NBE AE-88 "Accions en l'edificació", la NBE QB-90 "Cobertes amb materials bituminosos", la NBE FL-90 "Murs resistents de fàbrica de maons", la NBE-EA-95 "Estructures d'acer en edificació", NBE CPI-96 "Condicions de protecció contra incendis dels edificis" i les "Normes bàsiques per a les instal·lacions interiors de subministrament d'aigua" OM de 9 de desembre de 1975. Amb les correccions d'errors i errates publicats als BOE nº 254, de 23 d'octubre de 2007; BOE nº 304, de 20 de desembre de 2007; i BOE nº 22, de 25 de gener de 2008.
- Document bàsic «DB-HR Protecció davant el soroll» del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), aprovat per RD 1371/2007, de 19 d'octubre, que deroga el Plec General de Condicions per a la recepció de guixos i escaioles, a les obres de construcció (RY-85); el Plec de Condicions per a la recepció de maons ceràmics a les obres de construcció (RL-88); i el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció de blocs de formigó a les obres de construcció (RB-90).
- Instrucció H.A. per a estructures d'acer del Instituto Eduardo Torroja de Ciencias de la Construcción, en aquells punts no especificats al present Plec o a les Instruccions Oficials.
- Plec de condicions per a la fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó de l'Associació Tècnica de Derivats del Ciment.
- Instrucció de l'Institut de Ciències de la Construcció Eduardo Torroja per a tubs de formigó armat o pretensat.(setembre de 2007).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de poblacions, aprovat per Ordre de 15 de setembre de 1986 (BOE n. 228, de 23 de setembre) i correcció d'errors BOE n. 51, de 28 de febrer de 1987.
- Instrucció 5.2-IC. Drenatge Superficial, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre de 14 de maig de 1990.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua, aprovat per Ordre 28/07/1974 (BOE n. 236 i n. 237) i modificacions Ordre 20/06/1975 i Ordre 23/12/1975.
- Plec de condicions facultatives generals per a obres d'abastament d'aigües, aprovat per OM de 7 de gener de 1978 i per a obres de sanejament, aprovat per OM de 23 d'agost de 1949.
- Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- Normes i Costums particulars de les companyies subministradores i de serveis afectats (aigua, electricitat, telèfon i gas).
- Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09, aprovat per Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer, (BOE n. 68 de 19/3/2008) (entrada en vigor el 19 de setembre de 2008), que deroga el Decret 3151/1968, de 28 de novembre, pel que s'aprova el Reglament de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió (efectes de la derogació des de 19 de setembre de 2010).
- Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació, aprovat per RD 3275 /82, de 12 de novembre.
- Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació, aprovades per Ordre de 6 de juliol de 1984 (BOE n. 183), complementades per Ordre de 18 de octubre de 1984 (BOE n. 256), actualitzades per Ordre de 27 de novembre de 1987 que actualitza actualitza les Instruccions Tècniques Complementàries MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14 (BOE n. 291); Ordre de 23 de juny de 1988, que actualitza les Instruccions Tècniques Complementàries MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 07, MIE-RAT 09, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 (BOE n. 160 i correcció d'error BOE n. 237 de 3/10/1988); Ordre de 16 d'abril de 1991, que modifica el punto 3.6 de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-RAT 06 (BO n. 98); Ordre de 16 de maig de 1994, que adapta al progrés tècnic la Instrucció Tècnica Complementària MIE-RAT 02 (BOE n. 131); Ordre de 15 de desembre de 1995, que adapta al progrés tècnic la Instrucció Tècnica Complementària MIE-RAT 02 (BOE n. 5, de 5/1/1996); Ordre de 10 de març de 2000 que modifica les Instruccions Tècniques Complementàries MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 y MIE-RAT 19 (BOE n. 72 i correcció d'errors BOE n. 250 de 18/10/2000).
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques complementàries BT 01 a BT 51, aprovades per Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost (BOE de 18 de setembre de 2002).
- Instruccions interpretatives de les MI del Reglament Electrotècnic per a BT, publicades al DOGC.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC n. 3407), i el Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament que la desenvolupa (DOGC n. 4378).
- Recomanacions sobre enllumenat de vies públiques CIE, publicació núm. 12.
- Reial Decret 2642/1985, de 18 de desembre, pel que es declara d'obligat compliment les especificacions tècniques dels canelobres metàl·lics (bàculs i columnes d'enllumenat exterior i senyalització de trànsit) i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia, amb correcció d'errors al BOE n. 67, de 19 de març de 1986; modificació de l'Annex per Ordre d'11 de juliol de 1986; modificat pel Reial Decret 2698/1986, de 19 de desembre; derogat, en allò que fa referència a normes tècniques i homologació, pel Reial Decret 105/1988, de 12 de febrer; modificats els Articles 2, 4 Y 5, afegits dos nous Articles i renumerat l'article 6 com Article 8, pel Reial Decret 401/1989, de 14 d'abril; substituït l'Annex per Ordre de 16 de maig 1989; i derogat parcialment de tot ho coincident amb allò contingut a la Directiva 89/106/CEE per aquests productes.
- Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat en el subministrament d'energia (Decret de 12 de maig de 1954).
- Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG 01 a 11, aprovats pel Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol.
- Reglament de xarxes i connexions de serveis de combustibles gasosos, aprovat per Ordre Ministerial de 18 de novembre de 1974, en tot allò que no s'oposa al . Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG 01 a 11, aprovats pel Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol.
- Ordre de 4 de juny de 1973 per la que s'adopten oficialment per a la Direcció d'Obres del Ministeri de la Vivenda el Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura 1960 (BOE n. 141 a 147).
- Llei 19/2001, de 19 de desembre, de reforma del text articulat de la Llei sobre Trànsit, Circulació de Vehicles a Motor i Seguretat Vial, aprovat pel Reial Decret legislatiu 339/1990, de 2 de març (BOE n. 304).
- Reial Decret 1428/2003, de 21 de novembre, pel que s'aprova el Reglament General de Circulació per a l'aplicació i desenvolupament del text articulat de la Llei Trànsit, Circulació de Vehicles a Motor i Seguretat Vial, aprovat pel Reial Decret legislatiu 339/1990, de 2 de març. (BOE n. 306).
- Norma 8.1-IC. Senyalització vertical, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre de 28 de desembre de 1999 (BOE n. 25 de 29/1/2000).
- Norma 8.2-IC. Marques vials, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre de 16 de juliol de 1987 (BOE n. 185), correcció d'errors en BOE n. 233 de 29/9/1987.
- Norma 8.3-IC. Senyalització, abalisament, defensa,neteja i acabat d'obres fixes fora de poblats, aprovada per l'Ordre de 31 d'agost de 1987.
- Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera, aprovat per Reial Decret 863/1985, de 2 d'abril; desenvolupat per Ordre de 2 d'octubre de 1985; correcció d'errors al

BOE n. 302, de 18 de desembre 1985; i modificat l'Article 109 per Reial Decret 150/1996, de 2 de febrer.

- Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera, aprovades per Ordre de 13 de setembre de 1985, determinades ITC dels capítols III i IV; Ordre de 2 d'octubre de 1985, ITC dels capítols V, VI i IX; Ordre de 3 de febrer 1986, ITC 12.0-01 i ITC 12.0-02; Ordre de 3 de juny de 1986, modifica l'ITC 06.0.07; Ordre de 22 de març de 1988, ITC dels capítols II, IV Y XIII; Ordre de 27 de març de 1990, ITC 04.7.05 del capítol IV; Ordre de 16 d'abril de 1990, ITC del capítol VII; Ordre de 16 d'octubre de 1991, ITC 07.1.04 del capítol VII (derogada por Ordre ITC/2585/2007, de 30 d'agost de 2007); Ordre de 19 d'abril de 1994, determinades ITC relatives als capítols IV i V; Ordre de 16 de juliol de 1998, ITC 12.0.04 del capítol XII (derogada per Ordre ITC/1683/2007, de 29 de maig); Ordre de 26 d'abril de 2000, ITC 08.02.01 del capítol XII; Ordre ITC/1683/2007, de 29 de maig, ITC 09.0.02, 12.0.01 y 12.0.02; Ordre ITC/2585/2007, de 30 d'agost, ITC 2.0.02.
- Reglament d'explosius i Instruccions Tècniques Complementàries 1 a 25 incloses, aprovat per Reial Decret 230/1998, de 16 de febrer (BOE n. 61), correcció d'errors al BOE n. 157, de 2 de juliol de 1998; modificats determinats preceptes i les ITC 1, 18 i 20 i afegits els annexes I i II, per Reial Decret 277/2005, d'11 de març; substituïda ITC 10, per Ordre PRE/252/2006, de 6 de febrer; afegeix apartat 5 a l'ITC 25, per Ordre PRE/848/2006; afegeix apartat 3 a l'ITC 19 i substitueix les 8, 15 i 23, per Ordre PRE/174/2007, de 31 de gener.
- Reial Decret 1389/1997, de 5 de setembre, pel que s'aproven les disposicions mínimes destinades a protegir la seguretat i la salut dels treballadors a les activitats mineres.
- Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, modificats els articles 18, 19 i 22 i inclòs l'article 18 bis per Decret Legislatiu 6/1994, de 13 de juliol.
- Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat i la nova redacció del Capítol 6 pel Decret 204/1999, de 27 de juliol amb correcció d'errades en el DOGC n. 3048, de 3 de gener de 2000.
- La legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.
- En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes, es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

1.34. Disposicions aplicables d'àmbit mediambiental

1.34.1. Legislació de disposició general

D'àmbit estatal:

Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

D'àmbit autonòmic:

Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.

Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental, i s'adapten els seus annexos

Decret 143/2003, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, pel qual s'aprova el desplegament de la llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental, i se n'adapten els annexos.

Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental al que estableix la Llei 3/1998, del 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.

1.34.2. Legislació d'urbanisme i construcció sostenible

D'àmbit autonòmic:

Directiva 2000/42/CE, del Parlament Europeu i del Consell, de 27 de juny, relativa a l'avaluació dels efectes de determinats plans i programes al medi ambient.

D'àmbit estatal:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, para instalaciones fotovoltaicas.

D'àmbit autonòmic:

Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.

Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme.

1.34.3. Legislació de sòls i geologia

D'àmbit comunitari:

Directiva 96/61/CE, del Consell de 24 de setembre, relativa a la prevenció i el control integrats de la contaminació.

D'àmbit estatal:

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos

Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los estándares para la declaración de suelos contaminados.

D'àmbit autonòmic:

Ordre de 6 de juny de 1988, de desplegament parcial del Decret 343/1983, de 15 de juliol, sobre normes de protecció del medi ambient d'aplicació a les activitats extractives.

Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.

Decret 396/2006, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.

1.34.4. Legislació del cicle de l'aigua

D'àmbit comunitari:

Directiva 96/61/CE, del Consell de 24 de setembre, relativa a la prevenció i el control integrats de la contaminació.

Directiva 2006/11/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de febrer de 2006, relativa a la contaminació causada per determinades substàncies perilloses abocades en el medi aquàtic de la Comunitat.

Directiva 2006/118/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de desembre de 2006, relativa a la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament.

D'àmbit estatal:

Real Decreto 849/1986, de 11 d'abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminares, I, IV, V, VI I VII de la ley 29/1985, de 2 de agosto, de aguas.

Real Decreto 1315/1992, de 30 de octubre, por el que se modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, con el fin de incorporar a la legislación interna la Directiva del Consejo 80/68/CEE de 17 de diciembre de 1979, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas.

Real Decreto 2116/1998, de 2 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales

Real Decreto 995/2000, de 2 de junio, por el que se fijan objetivos de calidad para determinadas sustancias contaminantes y se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.

Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI Y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de aguas.

Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

Resolución de 10 de julio de 2006, de la Secretaria General para el Territorio y la Biodiversidad, por la cual se declaran las Zonas Sensibles en las Cuencas Hidrográficas Intercomunitarias.

Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de aguas depuradas.

Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.

D'àmbit autonòmic:

Decret 328/1988, d'11 d'octubre, pel qual s'estableixen normes de protecció i addicionals en matèria de procediment en relació amb diversos aqüífers de Catalunya.

Decret 83/1996, de 5 de març, sobre mesures de regularització d'abocaments d'aigües residuals.

Resolució MAB/124/2002, d'11 de gener, per la qual es dona publicitat a la relació de les zones sensibles corresponents a les conques internes de Catalunya i de les zones sensibles per eutrofització potencial en les zones costaneres

Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de Sanejament

Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.

Ordre MAH/122/2004, de 13 d'abril, per la qual s'aproven els models de declaració d'abocament.

Decret 47/2005, de 22 de març, de modificació del decret 103/2000, de 6 de març, pel qual s'aprova el Reglament dels tributs gestionats per l'Agència Catalana de l'Aigua.

1.34.5. Legislació de contaminació atmosfèrica

D'àmbit comunitari:

Directiva 96/62/CE, de 26 de setembre, sobre avaluació i gestió de la qualitat de l'aire ambient.

Directiva 1999/30/CE del Consell de 22 d'abril de 1999 relativa als valors límit de diòxid de sofre, diòxid de nitrogen y òxids de nitrogen, partícules i plom a l'aire ambient

Directiva 2000/69/CE del Parlament Europeu y del Consell, de 16 de novembre de 2000, sobre els valors límit per al el benzè i el monòxid de carboni a l'aire ambient.

Directiva 2002/80/CE de la Comissió, de 3 d'octubre de 2002, per la qual s'adapta al progrés tècnic la Directiva 70/220/CEE del Consell relativa a les mesures que han d'adoptar-se contra la contaminació atmosfèrica causada per les emissions dels vehicles de motor.

D'àmbit estatal:

Real Decreto 2042/1994, de 14 d'octubre, por el que se regula la Inspección Técnica de Vehículos.

Real Decreto 1357/1998, de 26 de junio, por el que se modifica el artículo 2 del Real Decreto 2042/1994, de 14 de octubre, por el que se regula la inspección técnica de vehículos.

Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación

Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono

Resolución de 11 de septiembre de 2003, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de 25 de julio de 2003, del Consejo de Ministros, por el que se aprueba el Programa nacional de reducción progresiva de emisiones nacionales de dióxido de azufre (SO2), óxidos de nitrógeno (NOx), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoníaco (NH3).

Real Decreto 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

D'àmbit autonòmic:

Llei 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'ambient atmosfèric

Decret 322/1987, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'ambient Atmosfèric

Llei 7/1989, de 5 de juny, de modificació parcial de la Llei de Protecció de l'ambient Atmosfèric

Llei 6/1996, de 18 de juny, de modificació de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'ambient Atmosfèric.

Decret 398/1996, de 12 de desembre, regulador del sistema de plans graduals de reducció d'emissions a l'atmosfera

Llei 7/98, de 5 de juny que modifica la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'ambient atmosfèric.

Decret 152/2007, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig

1.34.6. Legislació de contaminació acústica

D'àmbit comunitari:

Directiva 2002/49/CE, de 25 de juny, sobre avaluació i gestió del soroll ambiental.

D'àmbit estatal:

Real Decreto 2042/1994, de 14 de octubre, por el que se regula la Inspección Técnica de Vehículos.

Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Mesures per a la coordinació de la llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica amb les previsions del Real Decreto 1367/2007 de desenvolupament de la Ley 37/2003 del ruido

D'àmbit autonòmic:

Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.

1.34.7. Legislació de contaminació lluminosa

D'àmbit autonòmic:

Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

1.34.8. Legislació de contaminació electromagnètica

D'àmbit comunitari:

Recomanació del Consell, de 12 de juliol de 1999 relativa a l'exposició del públic en general a camps electromagnètics (0 Hz a 300 GHz)

D'àmbit estatal:

Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas

Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y de gestión de residuos.

1.34.9. Legislació de residus

D'àmbit comunitari:

Directiva 2006/12/CE del Parlament Europeu y del Consell, de 5 de abril de 2006, relativa als residus

D'àmbit estatal:

Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.

Real Decreto 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

Orden de 28 de febrero de 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de aceites usados

Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos

Orden de 7 de diciembre de 2001 modificando el Real DL 1406/1989, sobre limitaciones en el uso de ciertas sustancias peligrosas.

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Orden 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

D'àmbit autonòmic:

Ordre de 6 de setembre de 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats.

Decret Legislatiu 2/1991, de 26 de setembre, pel qual s'aprova la refosa de textos legals vigents en matèria de residus industrials.

Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.

Decret 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.

Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.

Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.

Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.

Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus

Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.

Llei 9/2008, del 10 de juliol, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de inaçament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus

1.34.10. Legislació de patrimoni cultural

D'àmbit estatal:

Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español

Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español

Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.

D'àmbit autonòmic:

Llei 9/1993, de 30 de setembre, de patrimoni cultural català.

Decret 78/2002, de 5 de maç, del Reglament de Protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic

1.34.11. Legislació de medi natural, vegetació

D'àmbit comunitari:

Directiva 92/43/CEE, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).

D'àmbit estatal:

Real Decreto 1997/1995, de 7 de Diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a Garantizar la Biodiversidad mediante la Conservacion de los Habitats naturales y de la Fauna y Flora silvestres.

Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el catálogo nacional de especies amenazadas.

Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

D'àmbit autonòmic:

ORDRE de 5 de novembre de 1984 sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.

Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals, modificada pel D. Leg. 11/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya.

Decret 120/1989, de 17 d'abril, sobre declaració d'arbredes monumentals, d'interès comarcal i d'interès local.

Decret 328/1992, de 14 de desembre, del Pla d'espais naturals, de la Generalitat de Catalunya.

Decret 64/1995 de 7 de març de prevenció d'incendis forestals. Generalitat de Catalunya.

Decret 130/1998, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres, de la Generalitat de Catalunya.

Decret 166/1998, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural

Ordre MAH/228/2005, de 2 de maig, de declaració d'arbres monumentals i d'actualització de l'inventari dels arbres i arbredes declarats d'interès comarcal i local.

Decret 123/2005, de 14 de juny, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.

Llei 12/2006, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.

ACORD GOV/112/2006, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC).

Resolució AAR/2999/2007, de 28 de setembre, per la qual es prohibeix la plantació en espais públics d'espècies susceptibles al foc bacterià (*Erwinia amylovora*).

1.34.12. Legislació de medi natural, fauna

D'àmbit comunitari:

Directiva 79/409/CEE del Consell, de 2 d'abril, relativa a la conservació de les aus silvestres.

Directiva 92/43/CEE, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).

Directiva 94/24/CEE del Consell, de 8 de juny de 1994 per la que es modifica l'annex II de la DIRECTIVA 79/409/CEE, relativa a la conservació de les aus silvestres.

Acord GOV/112/2006, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC).

D'àmbit estatal:

Real Decreto 1997/1995, de 7 de Diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a Garantizar la Biodiversidad mediante la Conservacion de los Habitats naturales y de la Fauna y Flora silvestres.

Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el catálogo nacional de especies amenazadas.

Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

D'àmbit autonòmic:

ORDRE, de 23 de novembre de 1994, per la qual s'amplia la relació d'espècies protegides a Catalunya.

ORDRE, de 10 d'abril de 1997, per la qual s'amplia la relació d'espècies protegides a Catalunya.

LLEI 22/2003, de 4 de juliol, de protecció dels animals.

Llei 12/2006, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.

1.34.13. Legislació de mobilitat

D'àmbit autonòmic:

Text refós de la Llei d'Urbanisme Decret Legislatiu 1/2005.

Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme.

Llei 9/2003, de 13 de juny de mobilitat.

Decret 344/2006, de 19 de setembre, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada.

Decret 135/1995 codi d'accessibilitat de Catalunya.

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

4.2 – Condicions mínimes d'acceptació de les obres
d'urbanització

2. Condicions mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització

Les especificacions presents contemplen les condicions mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització, i defineixen de forma gràfica totes i cadascuna de les principals unitats d'obra corresponents a les activitats successives presentades en l'ordre correcte en què executar-les. El procés executiu de les obres s'ha dividit en tres grans fases que constitueixen les tres parts bàsiques del present plec:

1. Infraestructura de calçada
2. Infraestructura de serveis
3. Pavimentació.

La construcció de la infraestructura de calçada que correspon a la primera part del present plec, comprèn l'execució dels moviments de terres i formació de la línia d'esplanada, la construcció del clavegueram i de l'encreuament de vial de tots els serveis, la col·locació de la subbase granular i la implantació de les vorades, encintats i rigoles.

La segona part del present plec es refereix a la construcció de la infraestructura de serveis que s'implantarà de forma coordinada sota les voravies. A partir de la vorada, que serveix de referència topogràfica, cal implantar de forma ordenada i en perfecta coordinació les xarxes d'abastament d'aigües, gas canalitzat, telecomunicacions, subministrament d'energia elèctrica i enllumenat públic i d'altres serveis en estudi.

La tercera i última part de l'articulat recull l'activitat de pavimentació, amb la qual s'acaba l'obra d'urbanització primària. Les obres d'acabat i d'urbanització secundària que cal realitzar després de la construcció dels espais parcel·lats no són objecte d'aquestes especificacions.

A cada capítol de l'articulat es defineixen també les condicions generals de mesurament i abonament de cada unitat d'obra, en l'àmbit del plec de condicions generals.

Al dossier gràfic que figura com a annex, es descriuen els assaigs als quals es fa referència a l'articulat, tot especificant la cadència d'assaig recomanada i les condicions mínimes d'acceptació.

Es considera que l'ordre d'execució és una obligació de tipus contractual perquè es defineix d'aquesta manera a la següent especificació:

1. Infraestructura de calçada

- 1.a Esbrossada i replanteig general
- 1.b Formació de l'esplanada
- 1.c Clavegueram i encreuament de vials
- 1.d Subbase granular
- 1.e Vorades i rigoles

2. Infraestructura de serveis

- 2.a Zones d'implantació de serveis

3. Pavimentació i acabats

- 3.a Pavimentació
- 3.b Acabats

Seguint aquest ordre correcte d'execució de les activitats bàsiques, les presents especificacions contenen el següent articulat:

2.1. Infraestructura d'urbanització

2.1.1. Esbrossada i neteja del terrenys; replanteig general de les obres i excavació de terres vegetals

2.1.1.1. Replanteig general de les obres

Anteriorment a l'esbrossada es realitzarà un replanteig general de les obres, tot procedint a col·locar cada vint metres de vial estacues i referències d'eix, de vora de talús i punts característics. Les esmentades referències amb indicació de cota roja permetran l'inici correcte de l'esbrossada i dels moviments de terres, després de comprovar sobre el terreny la perfecta viabilitat de les obres i d'esmenar qualsevol problema no detectat al replanteig previ a l'adjudicació de les obres

Caldrà referenciar tots els serveis soterrats existents, la situació dels quals s'haurà confrontat prèviament amb la informació donada per les companyies subministradores o els serveis tècnics municipals.

2.1.1.2. Esbrossada i neteja del terreny

L'esbrossada i neteja dels terrenys es realitzarà una vegada efectuat el replanteig general de les obres, que en materialitzar el projecte sobre el terreny permetrà el correcte inici d'aquestes.

Prèviament a les actuacions de neteja i esbrossada, tal i com ha estat citat al present plec a apartats anteriors, cal procedir a la delimitació de les zones d'afecció contemplades en el projecte (incloent les zones verdes i els talussos existents on es preveu conservar la vegetació existent). La delimitació es pot realitzar mitjançant corda, cintes o malles plàstiques o abalisament, assegurant que la zona d'afecció marcada es limita a la mínima imprescindible.

El contractista comprovarà i farà inventari de les bases del replanteig que han servit de suport per a la realització del projecte, essent responsabilitat seva la conservació i el manteniment de les bases degudament referenciades i la seva reposició amb els corresponents aixecaments complementaris, així com de qualsevol altre punt de referència.

L'aclariment i esbrossada del terreny són les tasques d'extreure i retirar, de les zones de vials i de les zones que es designin dels espais parcel·lats, tots els arbres (excloent aquells en que en projecte s'indica expressament la seva conservació i protecció), soques, plantes (excloent aquells en que en projecte s'indica expressament la seva conservació i protecció), malesa, brossa, runes, escombraries, o qualsevol altre material no desitjable.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Excavació dels materials objecte d'aclariment, esbrossada i/o tala de la vegetació existent (que, segons el projecte, no hagi de ser preservada)
- Retirada dels materials objecte d'aclariment i les restes vegetals generades.
- Gestió d'aquests residus d'acord amb la normativa aplicable i amb les prescripcions establertes al present plec en quant a gestió de residus en obra.

Tot això realitzat d'acord amb les present especificacions i amb les dades que, sobre el particular, incloguin els corresponents documents del projecte en què es trobin incloses.

Les operacions d'excavació de terres vegetals, les destinades a l'extracció de les soques i de la resta d'elements a eliminar, s'efectuaran amb mitjans manuals o mecànics i amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les estructures, runes històriques o elements de caràcter historicocultural, d'acord amb el que sobre això ordeni la direcció d'obres, la qual designarà i marcarà els elements que calgui conservar intactes.

2.1.1.3. Excavació de terres vegetals

En quant a les operacions d'excavació de terres vegetals, cal procedir de la següent manera:

- Decapar la terra vegetal (després d'haver eliminat la vegetació existent mitjançant esbrossada/tala) fins a la profunditat que determini el projecte (horitzó orgànic) en el corresponent estudi geotècnic i conjuntament a les determinacions de la Direcció d'obra.
- Aplegar la terra vegetal en una zona destinada a aquesta fi (zona d'aplec de terres vegetals, que ha d'haver estat delimitada al Pla de Medi Ambient del contractista), per que així, el volum de terres vegetals determinat en projecte, pugui ser emprat posteriorment en treballs de restauració i/o enjardinament.
- Els aplecs de terra vegetal no poden superar els 2 m d'alçada i la maquinària no pot circular per sobre.
- Si es determina en projecte o així ho decideix la Direcció d'obra, es duran a terme anàlisis per determinar la fertilitat de la terra vegetal i el compliment de les condicions mínimes per a la seva acceptació.
- Abans de la seva estesa en l'obra, si així ho determina el projecte o la Direcció d'obra, s'aplicaran tractaments de millora de la terra vegetal i aquests han de comptar, almenys, d'una criba (si s'escau) i d'una fertilització mineral i orgànica.
- A les àrees coincidents amb les planejades com a zones verdes, sempre que les propietats físiques i químiques dels sòls siguin les idònies i quan no es contradigui amb les decisions de la Direcció d'obra, es mantindran els sòls originals.
- Per tant, no es decaparà la terra vegetal a les àrees que, segons projecte, es destinin a zones verdes i, aquestes, es delimitaran amb cinta per evitar possibles afeccions a les propietats físiques i químiques del sòl (a causa entrada de maquinària, d'aplec temporal de materials, etc.). S'hauran de regar periòdicament per evitar perdre sòl per erosió i per mantenir l'activitat biològica.

Cada fita-marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques, de qualsevol classe, no serà feta malbé o desplaçada fins que un agent autoritzat hagi referenciat, d'alguna altra forma, la seva situació o aprovat el seu desplaçament. Tampoc es tallarà cap arbre sense haver definit i marcat clarament els que cal conservar.

Als rebaixos, totes les soques i arrels més grans de deu centímetres (10 cm) de diàmetre, seran eliminades fins a una profunditat no inferior a un metre (1 m) per sota de l'esplanada; també s'eliminaran les terres vegetals de manera que no restin substàncies orgàniques vegetals a menys d'1 m de la cota de l'esplanada definitiva, segons criteri de la D.O.

Del terreny natural sobre el qual s'ha d'assentar el terraplè, s'eliminaran totes les soques o arrels amb un diàmetre superior a deu centímetres (10 cm), a fi que no en quedi cap dintre del ciment del terraplè, ni a menys de trenta centímetres (30 cm) de profunditat sobre la superfície natural del terreny. A les zones de terraplens amb cota roja inferior a 1 m, s'eliminarà també tot tipus de substància orgànica vegetal fins a una profunditat d'1 m per sota de l'esplanada definitiva, segons criteri de la D.O.

2.1.1.4. Mesurament i abonament

L'amidament de l'esbrossada es farà per metres quadrats (m²) realment aclarits i esbrossats mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny. Aquesta unitat inclou també l'arrencada d'arbres, arbusts, soques, brossa i runes, així com la càrrega i transport dels productes a dipòsit o abocador. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

L'excavació de terra vegetal es mesurarà per metres cúbics (m³), realment excavats mesurats sobre perfils transversals contrastats del terreny.

El preu inclou l'excavació fins a les rasants definides als plànols, o aquelles que indiqui la Direcció d'Obra, càrrega i transport dels productes resultants a abocador, lloc d'utilització, instal·lacions o aplecs, i la correcta conservació d'aquests fins a la seva reutilització. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

El preu inclou, també, la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànon d'ocupació que fossin precisos.

Les terres vegetals sobrants (que no es necessitin per a les actuacions d'enjardinament i/o restauració dins el sector) es gestionaran d'acord amb la normativa aplicable (transport a dipòsit controlat de terres o revalorització de les terres adjuntant la documentació adient). Les terres vegetals que es preveu emprar a les tasques d'enjardinament i/o restauració de dins del sector s'arreglaran a les zones que s'indica al corresponent Pla de Medi Ambient del contractista (aprovat per la DO al principi de les obres), a fi de ser emprades per a la formació de zones verdes, seguint les condicions especificades anteriorment dins aquest apartat.

2.1.2. Enderrocs

Es defineix com a enderroc, l'operació d'enderrocament i/o demolició de tots els elements que obstaculitzin la construcció d'una obra o que sigui necessari fer desaparèixer.

Es realitzaran tant a espais públics (vials) com als futurs espais parcel·lats (parcel·les).

2.1.2.1. Execució de les obres

La seva execució inclou les operacions següents:

- Demolició de materials i/o enderrocament d'edificacions o construccions diverses.
- Demolició d'elements de vialitat, amb mitjans mecànics, considerant-se els elements següents: vorada col·locada sobre terra o formigó, rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó i paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa.
- Seccionament o tall dels col·lectors afectats i desviament provisional fins la seva connexió definitiva. En el cas de cabals reduïts i prèvia autorització de la D.O. es podrà taponar el col·lector i evacuar les aigües, si fos necessari, mitjançant bombament. També la demolició de claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó, pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó.
- Tria i retirada dels materials resultants a abocadors autoritzats, plantes específiques de tractament i valorització de residus de la construcció i demolició o al lloc d'utilització o aplec dins de la pròpia obra.

Gestió dels residus generats amb les operacions d'enderroc o demolició d'acord amb la normativa aplicable, incloent càrrega, transport, contractació de gestor i transportista autoritzat quan s'escaigui, i la tria de residus en obra.

Aquestes operacions s'efectuaran amb les precaucions necessàries per a l'obtenció d'unes condicions de seguretat suficients i per a evitar danys a les estructures existents, d'acord amb el que ordeni el facultatiu encarregat de les obres, que designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes, així com els llocs d'amàs.

Els enderrocs, excavacions i compactacions, en cas d'edificis propers ocupats, es faran amb cura de no malmetre cap dels elements que hi puguin existir i evitar tot tipus de molèsties ocasionades per vibracions, sorolls, etc. A aquest respecte s'hauran de complir directrius incorporades a les ordenances municipals reguladores del soroll (i de vegades també de les vibracions) relatives a nivells màxims permesos i horaris de treball. Igualment s'haurà de remetre a la legislació en aquesta matèria d'àmbit autonòmic i estatal, especialment quan el municipi no disposi de l'ordenança abans citada.

Sempre que s'especifiqui al Programa de Seguiment Ambiental (PSA) de l'annex Estudi Ambiental del projecte o bé, quan així ho dictaminin la Direcció d'obra, les activitats sorolloses es realitzaran fora dels períodes reproductius per a la fauna determinats als documents citats o suggerits pel Responsable de la Vigilància Ambiental de la Direcció d'obra.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb dades que, sobre el que ens ocupa, inclouen la resta dels documents del projecte.

2.1.2.2. Mesurament i abonament

L'amidament dels enderrocs d'edificacions s'efectuarà per metres cúbics (m3) de volum exterior enderrocat, inclosa coberta, buit i massís, realment executats en obra. En el cas d'obres de fabrica, per metres cúbics (m3) realment enderrocats i retirats del seu emplaçament, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans d'iniciar-se l'enderroc i les dades finals, preses immediatament després de finalitzar el mateix, en el cas d'enderroc de massissos.

La vorada o rigola es mesurarà i abonarà per m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. Els paviments per m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT. El tall de paviment per m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF

La demolició de claveguerons, clavegueres, canonades o conductes d'evacuació s'amidaran i abonaran per m de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT. Les cunetes es mesuraran per m2 de projecció sobre el terreny, sense importar el gruix: els embornals, reixes o arquetes s'abonaran per unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT

El preu corresponent inclou la càrrega sobre camió del material prèviament seleccionat, el transport a abocadors autoritzats, plantes específiques o lloc d'utilització, així com la manipulació dels materials, canons, abocament i estesa del material i mà d'obra necessària per a la seva execució.

El contractista té l'obligació de dipositar els materials procedents d'enderrocs en la zona del sector que els assigni el director de l'obra, quan aquest consideri la seva possible utilització o valoració dins de l'obra, d'acord amb la normativa aplicable i, si no han de rebre un tractament previ per a la seva utilització (matxuqueig i tria), també hauran de complir les condicions de qualitat exigibles per a la unitat d'obra a la que es destina.

En cas que no sigui possible la reutilització dels materials d'enderroc dins de la pròpia obra o sempre que hi hagin sobrants, aquests es gestionaran d'acord amb la normativa aplicable (portant-los a dipòsit controlat de residus de la construcció i demolició, a abocador, a planta de tractament i valorització de residus de la construcció i demolició, cedint-los directament a un gestor de residus autoritzat, etc.).

La sobreexcavació resultant i el terraplè, amb material seleccionat per la direcció d'obra, es valorarà amb els preus únics d'excavació i de terraplè de préstecs exteriors que apareixen al quadre de preus.

2.1.3. Fresat

Consisteix en disgregar, tot repicant o gratant, per mitjans mecànics, un paviment per millorar-ne l'adherència amb la nova capa de paviment.

2.1.3.1. Mesurament i abonament

Es mesura per metres quadrats (m2) de superfície, al gruix definit als plànols, en planta realment executat.

2.1.4. Excavacions en qualsevol tipus de terreny

2.1.4.1. Condicions generals

Les excavacions s'efectuaran d'acord amb els plànols del projecte, i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres i les ordres de la direcció de les obres.

La unitat d'excavació inclourà, si s'escau, l'ampliació, millora i rectificació dels talussos de les zones de desmunt, així com llur refinament i l'execució de cunetes provisionals o definitives.

Quan les excavacions arribin a la rasant de la plataforma, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada i totalment preparada per a endegar l'execució de l'activitat de

construcció del clavegueram, estaran inclosos al preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries, el director de les obres podrà ordenar una excavació addicional en subrasant que serà mesurada i abonada mitjançant el mateix preu únic, per a totes les excavacions.

Amb l'esmentada excavació addicional i el consegüent rebliment amb sòl de qualitat adequada o seleccionada es garantirà el comportament de l'esplanada. Totes les operacions esmentades de refinament i compactació de l'esplanada i la possible substitució de sòls inadequats o tolerables per sòls seleccionats, es consideraran incloses en els preus definits al projecte per als moviments de terres.

Sempre que no es contradigui amb el que es cita en projecte i amb les determinacions de la Direcció d'obra, els talussos de terres tindran un pendent màxim de 3H:2V. Quan existeixi la possibilitat de que es donin fenòmens erosius, els talussos s'estabilitzaran amb geotèxtil d'armadura de vegetació, amb hidrosembra o amb altres tècniques de bioenginyeria consensuades amb la Direcció d'obra.

Les partides de geotèxtil i hidrosembra es realitzaran d'acord amb les especificacions recollides als apartats corresponents del present Plec.

2.1.4.2. Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3) realment excavats, mesurats per diferència entre els perfils, presos abans i després dels treballs.

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.

Sempre que els pressupostos del projecte no continguin preus específics per a diferents tipus d'excavació, les excavacions es consideraran no classificades i s'abonaran amb un preu únic per a qualsevol tipus de terreny.

Si durant les excavacions apareixen brolladors, filtracions motivades per qualsevol causa o nivells freàtics alts, els treballs específics que calgui executar es consideraran inclosos als preus d'excavació.

El director de les obres podrà autoritzar l'abocament de materials aptes per al rebliment segons condicions i normativa aplicable a determinades zones baixes de les parcel·les, prèvia neteja i esbrossada d'aquestes. El replè de parcel·les definit, en cap cas podrà superar les cotes de les voreres més pròximes.

Als preus de les excavacions està inclosa la càrrega, el transport a qualsevol distància, l'abocament, estesa i compactació. Si a criteri del director de les obres els materials no són adequats per a la formació de terraplens, es transportaran a l'abocador, no essent motiu de sobrepreu el possible increment de distància de transport.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses ja indicades, tots els auxiliars i complementaris, i tots els materials i operacions necessàries per acabar correctament la unitat d'obra, així com les taxes i cànon dels abocadors.

2.1.5. Repàs i piconatge de terres

2.1.5.1. Condicions de les partides d'obra executades

El repàs i piconatge de terres és el 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
- Acabat i allisada de talussos

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

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: ± 20 mm/m
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 50 mm

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la D.T.

La superfície del talús no ha de tenir material engrunat.

Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits.

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús: $\pm 2^\circ$

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

L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.

2.1.5.2. Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT

2.1.6. Estabilització de sòls in situ

Amb l'objectiu de disminuir l'aport de terres de préstec a l'obra i el transport de terres cap a abocador, es preveurà la possibilitat d'estabilitzar els sòls existents sobre els que es realitzarien les posteriors obres d'urbanització.

2.1.6.1. Estabilització de zones argilenques amb calç

La calç està especialment indicada en terrenys plàstics (argiles) i de baixa capacitat portant, baixant els índexs de plasticitat i pujant l'índex CBR, que mesura la capacitat portant del terreny, en quantitats fins 10 vegades superior amb percentatges de calç afegida entre l'1 i el 4%. També s'empra com a additiu per millorar l'estabilitat de les barreges obtingudes en reciclar paviments, augmentant l'adhesivitat entre els àrids i els ligantes bituminosos (emulsions asfàltiques o betums), la qual cosa es pot mesurar mitjançant l'assaig d'immersió-compressió.

La calç reacciona amb els silicats de les argiles formant silicats càlcics hidratats (Ca Si OH) i aluminats càlcics hidratats (Ca Al OH) a Ph superior o igual a 12,4 amb la sílice i alúmina de les argiles, materials aquests de característiques puzolàniques i cementítiques.

2.1.6.2. Formació d'esplanades millorades a partir de terrenys contaminats amb argiles

És possible construir esplanades millorades, tipus E3 de la instrucció de carreteres afegint petites quantitats de ciment al terreny.

La instrucció (611C) fixa espessors de 15 cm, però la maquinària disponible avui dia permet treballar en espessors fins i tot de 50 cm amb una dosificació tan perfecta com la d'una planta de terra-ciment.

La millora en la capacitat portant de les plataformes es tradueix en una més llarga vida per a la carretera en general, o en la possibilitat de disminuir l'espessor de les capes més cares (aglomerat).

2.1.6.3. Reparació de flonjalls

Els flonjalls causats per defecte de la plataforma es poden reparar executant terra-ciment in situ. En lloc d'excavar, compactar el fons de la caixa i reblert posterior amb altres materials, es pot efectuar un "reciclat" del flonjall en una profunditat de 40 o 50 cm amb una dotació de 2 o 3% de ciment, o, depenent de la naturalesa del flonjall, reforçar només la part superficial del mateix amb una major dotació de ciment.

Si els flonjalls estan causats per la presència de grans quantitats d'argila, es pot adoptar un tractament mixt, estabilitzant-los prèviament amb calç i després amb ciment, o bé afegint aquests dos conglomerats de manera simultània, un per via humida i un altre per via asseca.

El resultat obtingut evita les excavacions del ferm existent, amb la consegüent descompressió de les zones limítrofes al flonjall, i, sobretot, el procediment és de gran rendiment, amb el que s'estalvien terminis d'execució i es disminueixen al mínim els inconvenients per a l'usuari.

Els flonjalls poden estabilitzar-se reciclant una capa de 40-50 cm amb un 4% de ciment..

2.1.6.4. Mesurament i abonament

L'execució de l'estabilització amb una dosificació inferior al 3% de conglomerant, per via seca o humida, en un gruix de 25 o 30 cm s'abonarà per m³ se sòl realment estabilitzat.

L'execució de sòl-ciment in situ amb una dosificació inferior al 3% de ciment, per via humida, en un gruix de 25 o 30 cm s'abonarà per m³ se sòl-ciment realment executat. La repercusió del tall de junts de prefisuració cada 4 m es mesurarà per m² de superfície tractada.

El reciclat in situ de sòl amb una dosificació inferior al 3% de ciment, per via humida, en un gruix de 25 o 30 cm s'abonarà per m³ se sòl realment reciclat.

En tots els casos, el preu inclou la recicladora, la distribució del conglomerant o en ciment en pols o en beurada, el transport i retirada de la maquinària i la compactació i anivellament del terreny tractat.

2.1.7. Escarificació i compactació

2.1.7.1. Definició

Consisteix, en la disgregació de la superfície del terreny i la seva posterior compactació a efectes d'homogeneïtzar la superfície de suport, conferint-li les característiques prefixades d'acord amb la seva situació a l'obra.

2.1.7.2. Execució de les obres

Es realitzarà d'acord amb allò establert a l'article 302 del PG-3.

L'operació es durà a terme de manera que sigui mínim el temps que intervingui entre l'esbrossada, o en el seu cas excavació, i el començament d'aquestes.

S'estarà, en tot cas, al disposat en la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzemament i transport de productes de construcció.

2.1.7.2.1. Escarificació

L'escarificació es durà a terme a les zones i amb les profunditats que estipulin el Projecte o el Director de les Obres, no havent d'afectar en cap cas aquesta operació a una profunditat menor de quinze centímetres (15 cm), ni major de trenta centímetres (30 cm). En aquest últim cas seria preceptiva la retirada del material i la seva posterior col·locació per tongadas.

Hauran d'assenyalar-se i tractar-se específicament aquelles zones en les quals l'operació pugui interferir amb obres subjacents de drenatge o reforç del terreny.

2.1.7.2.2. Compactació

La compactació dels materials escarificats se'n realitzarà d'acord amb l'especificat a l'article 330, "Terraplens" del PG-3. La densitat serà igual a l'exigible a la zona d'obra que es tracti.

Hauran d'assenyalar-se i tractar-se específicament les zones que corresponguin a la part superior d'obres subjacents de drenatge o a reforç del terreny adoptant-se a més les mesures de protecció, davant la possible contaminació del material granular per les terres d'embasament fonament de terraplè, que prevegi el Projecte o, en el seu defecte, assenyali el Director de les Obres.

2.1.7.3. Mesurament i abonament

L'escarificació, i la seva corresponent compactació s'abonarà per metres quadrats (m²) realment executats, mesurats sobre el terreny.

2.1.8. Reblerts

2.1.8.1. Terraplè

Consisteix en l'extensió i compactació de materials terrencs procedents d'excavació o préstecs. Els materials per a formar terraplens compliran les especificacions que es defineixen a l'apartat de condicions mínimes d'acceptació dels terraplens.

La base del terraplè es prepararà de forma adequada, per tal de suprimir discontinuïtats a les superfícies, tot efectuant els treballs necessaris de refinament i compactació.

A les zones amb pendent transversal s'esglaonarà el contacte amb el terreny natural, tot formant esglaons d'amplada superior a 2,5 m. A continuació s'iniciarà el terraplè pel punt més baix.

Les tongades seran de gruix uniforme i suficientment reduït, a fi que amb els mitjans disponibles s'obtingui, en tot el seu gruix, el grau de compactació exigít. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes. S'eliminaran les pedres de volum superior a la meitat de la tongada.

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 l'encarregat facultatiu. En cas que la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent i es procedirà a escarificar-la per a deixar-la orejar.

En cas que la direcció de l'obra, una vegada vistos els assaigs d'identificació del sòl natural, consideri que l'esplanada natural no té la capacitat portant suficient, se substituirà el gruix d'esplanada que la direcció indiqui per material seleccionat procedent de préstecs exteriors, de dins l'àmbit de les obres o qualsevol altre element portant (geotèxtil o similar), segons el criteri de la direcció d'obra.

2.1.8.1.1. Condicions mínimes d'acceptació dels terraplens

Per a poder acceptar els terraplens caldrà comprovar la qualitat dels materials i les condicions de compactació.

A l'efecte esmentat es realitzaran els corresponents assaigs previst d'execució i d'acceptació executats per un laboratori homologat.

Com a condicions d'acceptació cal dir que no s'admeten els sòls inadequats a cap zona del terraplè. Els sòls tolerables únicament es poden admetre per a nuclis de terraplè. Els sòls per a capa de coronament han de ser com a mínim sòls adequats o seleccionats. Així mateix, hauran de ser sòls adequats els que formen el coronament de l'esplanada (darrers 30 cm) a zones de desmunt. A més, sempre que aquests hagin de ser revegetats, s'estendrà una darrera capa de 30 cm de gruix mínim de terra vegetal.

Pel que fa a les densitats, s'exigeix una densitat superior al 95% de la màxima densitat de l'Assaig Próctor Modificat a tota la zona del nucli de terraplè (inclosos els punts singulars, com ara pous o embornals).

Per a la zona de coronament s'exigeix una densitat superior al 98% de la màxima de l'Assaig Próctor Modificat.

2.1.8.2. Pedraplè

Consisteix en l'extensió i compactació de materials petris adequats d'excavacions en roca.

2.1.8.3. Reblerts de materials reciclats

Consisteix en l'extensió i compactació de granulats reciclats provinents de:

Construccions de maó amb una densitat dels elements massissos superior a 1.200 kg/m³ i amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes. El contingut total de les fraccions de matxuca (maó, morter i materials petris) ha de ser com a mínim del 90% en pes.

Construccions/infraestructures de formigó amb un densitat superior a 2.100 kg/m³ i amb més d'un 95% de matxuca de formigó que no contindrà elements metàl·lics.

Mixtos (formigó i maó amb elements massissos amb una densitat superior a 1.600 kg/m³, un contingut de ceràmica inferior al 10% en pes i un contingut superior al 95% de fraccions de matxuca de formigó, maó, morter i materials petris. A més, no contindrà materials metàl·lics.

Prioritàriament naturals (granulars de pedrera amb un màxim del 20% de granulars reciclats de formigó.

Tots aquests presentaran un inflament inferior al 2%, essent comprovat mitjançant l'assaig NLT 111/78, d'índex CBR en laboratori.

Aquests materials poden procedir de centrals de reciclatge legalitzades o bé, de la pròpia obra, sempre que es duguin a terme les comprovacions de qualitat i els tractaments

2.1.8.4. Plànols

En cas que en el moviment de terres resultant existissin canvis considerables respecte als del projecte, el contractista els justificarà mitjançant els perfils longitudinals i transversals que calguin. Aquests plànols cal que s'incloguin al corresponent pla específic de préstecs.

2.1.8.5. Mesurament i abonament

Els reblerts es mesuraran i abonaran per metres cúbics (m³) realment executats i compactats al seu perfil definitiu, mesurats per diferència entre perfils, presos abans i després dels treballs.

El material a emprar serà en algun cas provinent de l'excavació de l'obra; en aquest cas el preu del terraplè inclou la càrrega, transport, estesa, humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.

Per als casos en que el material a emprar provingui de la mateixa obra (de residus de la construcció i demolició tractats per al seu reciclatge), el preu del terraplè inclourà la càrrega, transport, estesa, humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent. El cost de la planta de matxueig necessària per al tractament i reciclatge dels residus

procedents de l'obra i el personal implicat en les operacions vinculades (ús de maquinària, tria dels residus, etc.) constituiran una partida separada a la de formació del terraplè.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè també inclourà els subministrament del material.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de plantes de tractament i reciclatge de residus de la construcció i demolició, el preu del terraplè inclourà el cost d'adquisició del material i el seu subministrament a obra.

El contractista haurà de localitzar les zones de préstecs al corresponent pla específic de préstecs del seu Pla de Medi Ambient (PMA), aprovat per la DO abans de l'inici de les obres. Per als casos de préstecs de nova creació en parcel·les rústiques fora del sector, cal que, partint de la documentació inclosa al PMA per aquell préstec (directrius principals, volums d'extracció, restauració final i plànols de planta original i final i de perfils originals i finals) s'obtingui el permís del propietari, l'autorització de l'ajuntament i l'autorització de la Oficina Territorial corresponent del Departament de Medi Ambient i Habitatge.

Per a préstecs existents, aquests han d'estar convenientment legalitzats, d'acord amb la normativa vigent. Tota la documentació ara citada, ha de ser entregada a la Direcció d'obra i, abans de començar les excavacions haurà de sotmetre a l'aprovació del director de les obres les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat del sòl és suficient i de si la documentació adjuntada contempla els requeriments ara esmentats.

2.1.9. Excavació i rebliment de rases

La unitat d'excavació de rases i pous comprèn totes les operacions necessàries per obrir i reblir les rases definides al projecte per a l'execució de la xarxa de clavegueram i d'aigua.

2.1.9.1. Condicions mínimes d'acceptació

Els materials per a rebliment de rases a zona de nucli hauran de ser, com a mínim, de qualitat igual o superior a la del sòl tolerable. A la zona de coronament de la rasa (darrers 30 cm) els materials hauran de ser sòls adequats o seleccionats.

Pel que fa a la densitat, haurà de ser en tot punt i a cada zona del rebliment, igual o superior al 95% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Próctor Modificat, o en tot cas superior a la densitat natural del mateix terreny a la zona de rasa.

A la zona de coronament la densitat haurà de ser igual o superior al 98% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Próctor Modificat.

En cas que segons projecte, es revegeti en superfície mitjançant sembra d'herbàcies, s'afegirà una darrera capa d'un gruix mínim de 20 cm de terra vegetal.

2.1.9.2. Mesurament i abonament

L'excavació en rases contínues per a canalitzacions es mesurarà per metres cúbics (m³), obtinguts trobant el volum del prisma de cares laterals segons la secció teòrica deduïda dels plànols amb el fons de la rasa i del terreny.

Si als quadres de preus no figuren diferents tipus d'excavació, aquesta es considerarà no classificada, de tal manera que l'excavació en roca o en qualsevol tipus de terreny s'abonarà amb el preu del quadre de preus núm. 1 del projecte.

Si durant l'execució de les excavacions apareixen brolladors o filtracions motivades per qualsevol causa, s'utilitzaran els mitjans que siguin necessaris per a esgotar l'aigua.

El cost de les esmentades operacions estarà comprès als preus d'excavació si els quadres de preus o pressupost no especifiquen el contrari.

El preu de les excavacions comprendrà també els transport de les terres a l'àrea d'aplec dins de l'obra o a l'abocador, a qualsevol distància, quan no es puguin emprar a la pròpia obra.

El preu corresponent inclou la desbrossada de la vegetació existent, el decapatge de la terra vegetal i l'excavació de la rasa, el subministrament de terres (en el cas de terraplenat), transport (en el cas de l'excavació fins zona d'aplec dins de l'obra o fins al dipòsit o abocador, incloent l'arranjament de les àrees afectades), manipulació i ús de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessària per a la seva execució; la neteja i esbrossada de tota la vegetació; la construcció d'obres de desguàs, per tal d'evitar l'entrada d'aigües; la construcció dels apuntaments i els calçats que es precisin; i els cànons corresponents si s'escau.

Quan durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, els treballs s'executaran fins i tot amb mitjans manuals, per no fer malbé aquestes instal·lacions, tot 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 de qualsevol altre servei que calgui descobrir, sense que el contractista tingui cap dret a pagament per aquests conceptes, sempre que els serveis esmentats figurin al plànol de serveis afectats del projecte o els subministrats per les companyies o els serveis tècnics municipals.

Si així ho indica el projecte o en cas que així ho determini expressament la Direcció General del Patrimoni Cultural, es realitzarà una prospecció arqueològica a peu d'obra durant els moviments de terres.

Si durant les obres es troben indicis de jaciments arqueològics o directament béns del patrimoni cultural, cal paralitzar les obres immediatament i comunicar-ho a la Direcció General del Patrimoni Cultural per tal que es decideixin les mesures a prendre.

El rebliment de rases s'amidarà com el volum d'excavació en rasa al qual se li deduirà el volum del tub o altre reblert que s'hagi efectuat dintre el volum excavat.

El replè de les rases s'executarà amb el mateix grau de compactació exigida als terraplens. El contractista emprarà els mitjans de compactació lleugers necessaris i reduirà el gruix de les tongades, sense que aquests treballs puguin ser objecte de sobrepreu.

Si els materials procedents de les excavacions de rases no són adequats per a llur rebliment, s'obtidran els materials necessaris dels préstecs, considerant-se inclòs el subministrament del material en el preu del replè.

Per a les terres de préstec, es complirà l'establert a l'apartat de préstecs dins de l'apartat corresponent de Condicions Generals.

2.1.10. Rebliments localitzats de material filtrant o sorra.

2.1.10.1. Condicions dels materials a emprar

Els materials filtrants per a rebliments localitzats en rases, extradosos d'obres de fàbrica o qualsevol altre zona on es prescriu la seva utilització, seran granulats procedents de matxucat i trituració de pedra de pedrera o grava natural o granulats artificials exempts d'argila, marga o altres matèries estranyes.

La granulometria, plasticitat i qualitat hauran d'acomplir les especificacions de l'article 421.2 del PG-3.

2.1.10.2. Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- El subministrament, extensió, humidificació o dessecació i compactació dels materials.
- Els esgotaments i drenatges superficials, escarificats de tongades i noves compactacions, quan siguin necessàries.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

2.1.10.3. Execució de les obres.

Haurà d'acomplir les especificacions de l'article 421.3 del PG-3.

Els replens filtrants en extradós d'obres de fàbrica tindran la geometria que s'indica als plànols.

El gruix de les tongades mai no serà superior a trenta centímetres (30 cm).

No s'estendrà cap tongada sense autorització de l'Enginyer Director, o persones a qui aquest delegui. L'autorització no es donarà sense comprovar que s'acompleixen les condicions exigides, sobre tot en allò que es refereix al grau de compactació.

El replè filtrant junt a obres de fàbrica de secció en caixa o en forma de volta, haurà de situar-se de manera que les tongades a l'un i a l'altre costat d'aquesta es trobin al mateix nivell. Aquest replè no s'iniciarà fins que la llinda o la clau hagin estat completament acabades i siguin capaces de transmetre esforços.

El drenatge dels replens continguts a obres de fàbrica s'executarà abans de realitzar els anomenats replens o simultàniament a ells, prenent les precaucions necessàries per a no moure els tubs.

La superfície de les tongades serà convexa, amb pendent transversal compresa entre el dos per cent (2%) i el cinc per cent (5%).

Els replens filtrants sobre zones d'escassa capacitat de suport s'iniciaran abocant les primeres capes amb el gruix mínim necessari per a suportar les càrregues que produeixen els equips de moviment i compactació de terres.

2.1.10.4. Mesurament i abonament

Els replens localitzats de material filtrant o sorra per assentament i recobriments de canonades es mesuraran per metres cúbics (m³), obtinguts com a diferència entre els perfils del terreny o replè adjacent, immediatament abans d'iniciar l'extensió i després de finalitzar la compactació, dins dels límits assenyalats als plànols o ordenats per l'Enginyer Director.

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es farà d'acord amb el preu que figura en el Quadre de preus.

2.1.11. Perforacions horitzontals i clavaments (hincas)

Les perforacions horitzontals es faran pel sistema de rotació mitjançant broques perforadores que extrauran les terres a través de les hèlixs.

Per a perforacions superiors a 1.000 mm es farà servir el sistema de clavament, tot podent efectuar-se per mitjans mecànics o manuals amb el suport de vagonetes, si s'escau, per a l'extracció de terres.

En qualsevol dels casos, caldrà realitzar un fossar per a ubicar la maquinària i el tub de clavament.

2.1.11.1. Mesurament i abonament

Les perforacions horitzontals i les hincas es mesuraran per metre lineal (ml) i el preu comprendrà la maquinària, el seu transport muntatge i retirada de l'obra, l'extracció de terres i transport a l'àrea d'aplec (en cas de reutilització de terres dins de l'obra) o a l'abocador, el subministrament i col·locació del tub, les soldadures, les obres de fàbrica auxiliars i el seu enderroc, la càrrega sobre camió del material prèviament seleccionat, el transport a abocadors autoritzats, plantes específiques o lloc d'utilització, així com la manipulació dels materials, canons, abocament, i tots els materials i operacions necessàries per a deixar l'obra totalment acabada.

2.1.12. Apuntaments i estrebades

Col·locació d'elements d'apuntament i d'estrebada per a comprimir les terres, per a protecció del 10% fins al 100%, amb fusta o elements metàl·lics.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'apuntament i l'estrebat de forma coordinada amb el procés d'excavació
- Desmuntatge de l'apuntament i l'estrebat quan o autoritzi la DF.

1.2.1.12.1 Condicions mínimes d'acceptació

La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada han de ser les que especifica la DT o, en el seu defecte, els que determini la DF.

L'estrebada ha de comprimir fortament les terres.

Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments.

En acabar la jornada han de quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.

L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la DF.

En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses.

Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària igual a la distància entre travesses, més 30 cm.

Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantir la seguretat del personal.

En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar.

Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades i han de reforçar-se en cas necessari.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

2.1.12.1. Mesurament i abonament

Els apuntaments es mesuraran per m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

2.1.13. Subministrament de terres

Subministrament de terra d'aportació seleccionada, adequada o tolerable.

2.1.13.1. Condicions mínimes d'acceptació

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

Pel que fa a la qualitat dels sòls cal dir que segons la seva qualitat per a formar terraplens els sòls es classifiquen segons el quadre següent:

Sòls inadequats	Sòls tolerables	Sòls adequats	Sòls seleccionats
	Menys del 25% en pes de pedres de mida >15 cm	Sense pedres de mida >10 cm	Sense pedres de mida >8 cm
	Passa pel tamís 20 UNE: > 70% material Passa pel tamís 0,08 UNE: ≥ 35% material	Neteja del 35% en pes de partícules de mida < 0,80 UNE	Menys del 25% en pes de partícules de mida 0,80 UNE
No compleixen les condicions dels sòls tolerables	LL < 40 o LL < 65 i IP > 0,6 LL-g	LL < 40	LL < 30 i IP < 10
	Densitat proctor > 1,450 kg/dm ²	Densitat proctor > 1,750 kg/dm ²	
	CBR > 3 Sòl inflable < 3%	CBR > 5 Sòl inflable < 2%	CBR > 10 Sòls no inflables
	Contingut de matèria orgànica (UNE 103-204): < 2%	Contingut de matèria orgànica (UNE 103-204): < 1%	Contingut de matèria orgànica (UNE 103-204): < 0,2%

Com es pot veure els sòls seran tolerables, adequats o seleccionats segons determinades condicions de granulometria, plasticitat, densitat, capacitat portant i contingut en matèria orgànica.

2.1.13.2. Mesurament i abonament

El subministrament de terres no serà d'abonament específic doncs es considera inclòs dins la partida de replè corresponent.

2.1.14. Acopis temporals de terres

2.1.14.1. Objectiu

Es procedirà al control i vigilància d'aquestes operacions amb l'objectiu de garantir la disponibilitat del volum necessari de terra, de les característiques i en les condicions adequades, per proporcionar materials pels replens previstos a l'obra. Per això és necessari l'excavació de terres de les característiques requerides als replens i el seu posterior emmagatzematge en emmagatzematges perfectament diferenciats.

2.1.14.2. Procediment

En quant a l'excavació, es controlaran especialment els següents aspectes:

- Es realitza immediatament després de la desbrossada de la vegetació i, si es donés el cas, del trasplantament d'arbres específicament designats al projecte.
- El material extret es traslladarà, sempre i quan sigui possible, al seu destí final amb caràcter immediat. Si no fos així la terra s'emmagatzemarà temporalment en acopis temporals.
- El material no s'ha de trobar saturat d'humitat.

Es verificarà que els emmagatzematges reuneixin les següents condicions:

- Els emmagatzematges es localitzen en zones "admeses" o "restringides", ben drenades.
- En cas d'acopi en una zona determinada, la separació mínima entre caballons és de 4 m.
- Les superfícies sobre les que s'assenten són suficientment planes.
- L'acopi es dota d'una rasa perimetral d'intercepció de l'escolament, si fos necessari.
- L'acopi disposa d'un balissament perimetral visible, quan la seva proximitat a les zones de pas suposi un risc per la seva integritat.
- L'acopi es troba lliure d'elements aliens, tals com inerts d'obra.

El control de l'acopi de la terra s'efectuarà de manera continuada mentre duri l'execució de les excavacions. Posteriorment, ja en el transcurs de les obres, es supervisarà l'estat dels emmagatzematges com a mínim una vegada al mes. En cas que les condicions no fossin les esperades es prendran solucions concretes (descompactació, retirada d'elements, etc.).

2.1.14.3. Mesurament i abonament

Aquesta partida no és objecte d'abonament independent ja que es considera inclosa als preus corresponents als replens amb material de la pròpia obra.

2.1.15. Gabions i esculleres

2.1.15.1. Condicions d'execució

Formació d'estructures de pedra o blocs irregulars de formigó, per tal d'estabilitzar talussos o fer defenses marítimes o fluvials.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Esculleres amb blocs de pedra sobre fons no submergit

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de l'escullera
- Preparació de la base
- Subministrament i col·locació de les pedres
- Retirada de runa i material sobrant

Estructura formada per blocs de pedra o formigó, classificats per grandària, dipositats de forma irregular.

Ha de tenir la secció prevista a la DT.

Ha de ser estable.

Els blocs han d'estar col·locats i han de tenir la grandària especificada per la DT.

Com a mínim el 70% dels blocs de pedra han de tenir el pes indicat a la DT.

Les pedres han de tenir el diàmetre equivalent especificat a la DT.

Els blocs han d'estar col·locats de manera que no coincideixin els junts verticals.

Toleràncies d'execució:

- Llargària: ± 3%
- Amplària: ± 3%
- Planor: -120 mm, + 300 mm
- Alçària: ± 5%

Abans de començar la col·locació ha d'estar preparada la seva base segons les indicacions de la DT

Cada bloc ha d'estar ben assentat i a la posició correcta abans de col·locar d'altres.

En els massissos de fonamentació de murs de blocs, la part superior de la banqueteta s'ha d'enrasar, massissant-se els forats amb material disposat de forma que es proporioni als blocs la fonamentació més regular possible.

2.1.15.2. Mesurament i abonament

Els gabions i esculleres es mesuraran per m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT

Inclou el pagament de llicències de disposició de la ubicació definitiva.

2.1.16. Camins d'accessos als talls.

2.1.16.1. Condicions d'execució

En aquesta unitat d'obra s'inclouen els camins d'accessos necessaris tant per a l'execució de les excavacions en desmunt com per a l'execució dels terraplens, estructures o obres de drenatge transversal.

S'inclou qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la formació, manteniment i eliminació si cal dels camins.

2.1.16.2. Mesurament i abonament

Els camins d'accessos als talls es mesuraran i abonaran per m2. La unitat d'obra inclou les excavacions i reblerts necessaris, el gruix de tot-ú especificat, la formació de cunetes i la gestió del material de rebuig, així com el seu manteniment i restitució a l'estat indicat per la D.O., amb les corresponents mesures correctores.

2.1.17. Conduccions de clavegueram

Formació de claveguera o col·lector amb tubs col·locats soterrats.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

2.1.17.1. Tub circular de formigó vibropressat

Tub recte de secció circular i amb els extrems acabats amb encaix obtingut per un procés d'emmotllament i compactació per vibrocompressió d'un formigó sense armadura.

Compliran les especificacions de la norma UNE 127.010 EX.

El formigó ha de ser de ciment pòrtland o putzolànic. No s'han d'admetre barreges de ciments de diferents tipus o procedències. Un cop endurit ha de ser homogeni i compacte.

El tub ha de tenir una secció constant i un gruix uniforme. Els extrems del tub han d'acabar amb un tall recte perpendicular a l'eix, sense rebaves.

No ha de tenir escrostonaments, esquerdes que travessin la paret, ni defectes que indiquin imperfeccions del procés d'emmotllament.

La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat del tub, ni la capacitat de desguàs.

La D.F. pot exigir, en qualsevol moment, la realització de l'assaig de resistència a l'aixafament d'una mostra de cada remesa. L'assaig s'ha de fer segons el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones" del MOPU.

Característiques dels tubs:

- Llargària: ≥ 100 cm
- Rugositat interior, coeficient de fricció de Manning: $\leq 0,012$

- Resistència característica estimada a la compressió del formigó, al cap de 28 dies. Proveta cilíndrica: ≥ 275 kg/cm²
- Estanquitat a 1 kg/cm² de pressió interior (T.H.M.-73): No hi ha d'haver pèrdues abans de 10 min
- Pressió interior de trencament (T.H.M.-73): ≥ 2 kg/cm²

DN (cm)	Resistència a l'aixafament (kg/m)	Gruix (mm)	Toleràncies del DN (mm)
20	≥ 2500	≥ 25	± 4
30	≥ 2500	≥ 35	± 4
40	≥ 2500	≥ 40	± 4
50	≥ 3000	≥ 45	± 5
60	≥ 3600	≥ 52	± 6
70	≥ 4200	≥ 59	± 7
80	≥ 4800	≥ 66	± 7
90	≥ 4800	≥ 70	± 7
100	≥ 4900	≥ 74	± 7
120	≥ 5500	≥ 82	± 7
150	≥ 6000	≥ 95	± 8
200	≥ 6000	≥ 120	± 10

Toleràncies:

- Llargària nominal: $\pm 2\%$
- Gruix nominal: $\pm 5\%$, ≤ 3 mm
- Ovalació (diferència diàmetre interior màxim i mínim als extrems): $\pm 0,5\%$ diàmetre nominal
- Rectitud: ± 5 mm/m, ≤ 10 mm

2.1.17.2. Tub ovoide de formigó

Tub recte, de secció ovoide i base plana, amb els extrems acabats amb encaix, obtingut per un procés d'emmotllament i compactació per vibrocompressió d'un formigó sense armadura.

El formigó ha de ser de ciment pòrtland o putzolànic. No s'han d'admetre barreges de ciments de diferents tipus o procedències. Un cop endurit ha de ser homogeni i compacte.

El tub ha de tenir una secció constant i un gruix uniforme. Els extrems de l'encaix han d'acabar amb un tall recte perpendicular a l'eix, sense rebaves.

No ha de tenir escrostonaments, esquerdes que travessin la paret, ni defectes que indiquin imperfeccions del procés d'emmotllament.

La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat del tub, ni la capacitat de desguàs.

La D.F. pot exigir, en qualsevol moment, la realització de l'assaig de resistència a l'aixafament d'una mostra de cada remesa. L'assaig s'ha de fer segons el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Saneamiento de poblaciones" del MOPU.

Les dimensions nominals corresponen al diàmetre interior del tub.

Resistència a l'aixafament i gruix de la paret:

Dimensions tub (cm)	Resistència a l'aixafament (kg/m)	Gruix de la paret (mm)
27 x 36	≥1700	≥38
30 x 45	≥1700	≥40
40 x 52	≥1700	≥45
40 x 60	≥2000	≥52
50 x 75	≥2500	≥64
60 x 90	≥4000	≥74
70 x 105	≥4500	≥75
80 x 120	≥5000	≥82
90 x 135	≥5500	≥82
100 x 150	≥6000	≥95
110 x 165	≥6500	≥100
120 x 180	≥7000	≥110
130 x 195	≥7000	≥115
140 x 210	≥7000	≥120

Característiques dels tubs:

- Llargària: ≥ 100 cm
- Rugositat interior, coeficient de fricció de Manning: ≤ 0,012
- Resistència característica estimada a compressió del formigó als 28 dies proveta cilíndrica: ≥ 275 kg/cm²
- Estanquitat a 1 kg/cm² de pressió interior (T.H.M.): No hi ha d'haver pèrdues abans de 10 min
- Pressió interior de trencament: ≥ 2 kg/cm²
- Toleràncies:
 - Llargària nominal: ± 2%
 - Gruix nominal: ± 5%, ≤ 3 mm
 - Rectitud: ± 5 mm/m, ≤ 10 mm
 - Diàmetre:

Dimensions tub (cm)	Diàmetre menor (mm)	Diàmetre major (mm)
27 x 36	±3	±4
30 x 45	±4	±4,5
40 x 52	±4	±5
40 x 60	±4	±6
50 x 75	±5	±6,5
60 x 90	±6	±7
70 x 105	±6	±7
80 x 120	±7	±8
90 x 135	±7	±8
100 x 150	±7	±8
110 x 165	±7	±8
120 x 180	±8	±9
130 x 195	±8	±10
140 x 210	±8	±10

2.1.17.3. Tub de formigó armat amb junt elàstic de campana

Tub cilíndric de formigó armat, amb un extrem llis i l'altre en forma de campana, per a una unió encadellada amb anella de goma i, en el seu cas, apta per a esforços de tracció.

Compliran les especificacions de la norma UNE 127.010 EX.

El tub ha de ser recte. Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

No ha de tenir incrustacions, fissures que travessin la paret, escrostonaments, ni defectes que indiquin imperfeccions del procés d'emmotllament.

La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals sempre que no disminueixin les qualitats intrínseques i funcionals dels tubs.

Les característiques dels materials components han d'estar d'acord amb les especificacions de la normativa vigent.

La llargària ha de ser constant i ha de permetre un transport i muntatge fàcils.

Els tubs han de complir, segons la norma ASTM C 76M, les proves d'absorció i de permeabilitat.

Totes les proves s'han de fer d'acord amb la norma ASTM C 497M.

Cada tub ha de portar marques de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Classe de tub i designació
- Data de fabricació
- Nom o marca del fabricant
- Identificació de la planta de producció
- En el cas d'armadura asimètrica, s'ha d'indicar la generatriu que ha d'anar a la part superior.

Resistència a l'aixafament (assaig de les tres arestes segons ASTM C 497 M):

Classe	Resistència mínima a l'aixafament (kg/m)
1	≥ 6 x DN (mm)
2	≥ 7,5 x DN (mm)
3	≥ 10 x DN (mm)
4	≥ 15 x DN (mm)
5	≥ 17,5 x DN (mm)

Relació aigua-ciment (en pes): ≤ 0,53

Contingut de ciment: ≥ 280 kg/m³

Toleràncies:

- Diàmetre interior: - 0 mm, + 3% diàmetre nominal
- Llargària: ± 13 mm
- Llargària de dos costats oposats (DN = Diàmetre nominal en mm):
 - DN < 2200 mm: ± 16 mm
 - DN ≥ 2200 mm: ± 19 mm
- Rectitud (alineació): ± 10 mm/m

2.1.17.4. Tub de PVC de formació helicoidal

Tub rígid de PVC, format enrollant una banda nervada amb les vores conformades, per a l'execució d'obres de sanejament.

La unió de la banda ha d'estar soldada químicament.

La cara interior del tub ha de ser llisa. La cara exterior del tub ha de ser nervada. La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

En els tubs per a anar formigonats, els nervis han de tenir forma de "T".

El tub, quan sigui autoportant, ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.

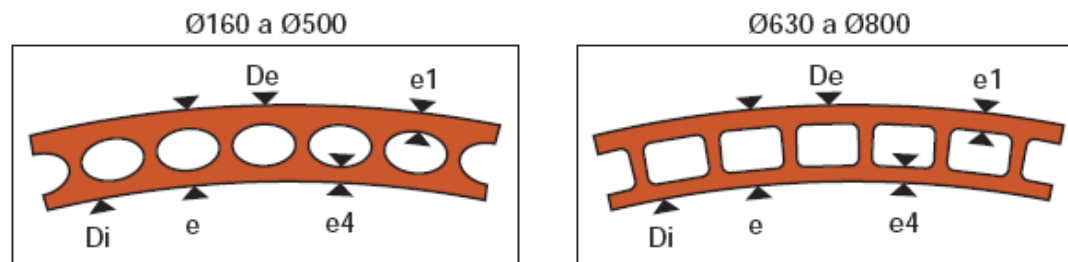
Característiques de la banda de PVC:

- Densitat: $\geq 1350 \text{ kg/m}^3$, $\leq 1460 \text{ kg/m}^3$
- Coeficient de dilatació lineal a 0°C: ≥ 60 millonèsimes/°C, ≤ 80 millonèsimes/°C
- Temperatura de reblaniment Vicat: $\geq 79^\circ\text{C}$
- Resistència a la tracció simple: 50 N/mm^2
- Allargament a la rotura: $\geq 80\%$
- Absorció d'aigua: $\leq 1 \text{ mg/cm}^2$
- Opacitat: 0,2%

2.1.17.5. Tub de PVC de paret estructurada

Tub estructurat en PVC de paret alveolar amb mòdul de rigidesa entre 4 i 8 KN/m², abocardat amb junt elàstic interior protegit de la radiació solar i col·locat a la fàbrica, de diàmetres exteriors 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630 i 800 mm, tipus:

- Tipus A: Tub amb superfície interna i externa llises i unides per:
 - Una capa intermèdia en forma d'escuma o no (tubs multicapa)
 - Nervis axials interns (tubs alveolars)



El junt complirà amb les normes EN 681 i EN 1277, i tindrà un empelt rígid, de fàcil col·locació i que impedeixi el possible arrossegament.

Dimensions:

	Diàmetre D _e (mm)	Diàmetre D _i (mm)	Gruix e (mm)	Gruix e ₄ (mm)	Gruix e ₁ (mm)
Classe 41 (4 KN/m ²)	160	150,9	4,5	1,4±0,4	1,1±0,3
	200	189,0	5,4	1,4±0,4	1,1±0,3
	250	236,6	6,6	1,6±0,4	1,1±0,3
	315	298,1	8,3	1,8±0,5	1,4±0,4
	400	378,3	10,5	2,2±0,6	1,9±0,5
	500	473,8	13,0	3,3±0,7	2,9±0,6
	630	594,7	17,0	4,0±0,8	3,4±0,7
	800	755,0	22,0	4,3±0,8	4,0±0,8

Els tubs hauran de tenir les següents característiques:

- Característiques funcionals:

Característiques	Requisits	Paràmetres d'assaig		Mètode d'assaig	
		Característiques	Valor		
Estanquitat de la unió		Temperatura Deformac. del cab Deformac. embocadura	(23±2)°C ≥10% ≥10%	Mètode 4 UNE EN 1277 Condicció B	
	Sense fuites	Pressió d'aigua	0,05 bar		
	Sense fuites	Pressió d'aigua	0,5 bar		
	≤-0,27 bar	Pressió d'aire	-0,3 bar		
			Temperatura Desviament angular: De ≤ 315 315 < De ≤ 630 630 < De	(23±2)°C 2° 1,5° 1°	Mètode 4 UNE EN 1277 Condicció C
	Sense fuites	Pressió d'aigua	0,05 bar		
	Sense fuites	Pressió d'aigua	0,5 bar		
	≤-0,27 bar	Pressió d'aire	-0,3 bar		

- Característiques físiques:

Característiques	Requisits	Paràmetres d'assaig		Mètode d'assaig
		Característiques	Valor	
Temperatura Vicat (1)	≥79°C	Fondària de penetració Càrrega	1 mm 50 N	UNE EN ISO 727
Grau de gelificació	Sense atacar a cap part de la superfície interna i externa de la proveta assajada	Temps d'immersió	30 minuts	UNE EN 580
Retracció longitudinal	≤ 5% Els tubs estaran exents de bombolles i esquerdes	Temperatura Temps d'immersió Mètode A, líquid e≤8 mm e>8 mm	150°C 15 min. 30 min. 60 min	UNE EN 743
(1) Si e és inferior a 1,8 l'assaig es farà sobre un perfil extret del material				

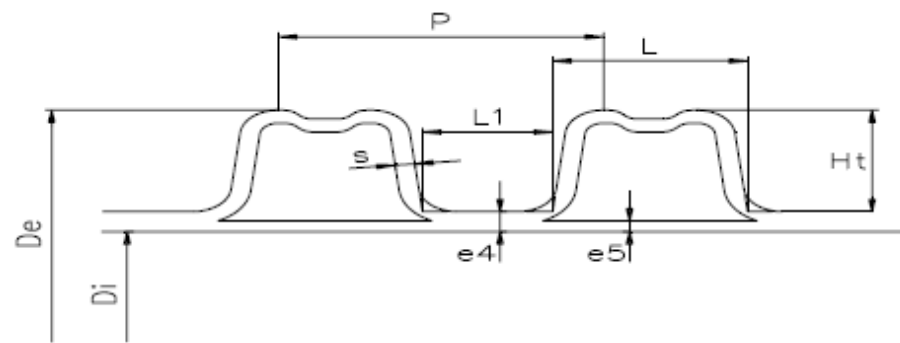
- Característiques mecàniques:

	Requisits	Paràmetres d'assaig		Mètode d'assaig
		Característiques	Valor	
Rigidesa anular	≥ val. nominal	Cal complir UNE EN ISO 9969		UNE EN ISO 9969
Coefficient fluència	≤ 2,5 Extrapolació a 2 anys	Cal complir UNE EN ISO 9969		UNE EN ISO 9967
Resistència a l'impacte	TIR ≤ 10%	Temperatura d'assaig Mitjà de condicionament: Tipus de percutor Massa percutor per a: 160 mm 200 mm 250 mm ≥ 315 mm Alçària caiguda percutor	0°C Aigua/aire Ø90. 1,0 kg 1,6 kg 2,5 kg 3,2 kg 2.000 mm	UNE EN 744
Flexibilitat anular	Sense defectes localitzats (trencament). Sense delaminació o destrucció aparent de la secció	UNE EN 1446 Flexió	UNE EN 1446 30%	UNE EN 1446

2.1.17.6. Tub de polietilè de paret estructurada

Tub per a la conducció d'abocaments civils i industrials de Polietilè (PE), amb densitat >930 kg/m³, fabricat en barres de 6 o 12 m amb granulat de primera qualitat, corrugat externament i amb paret interna llisa, tipus:

- Tipus B: Tubs la superfície interna dels quals és llisa i la superfície externa corrugada (tubs corrugats).



De: diàmetre extern normalitzat segons UNE-EN 13476-1
Di: diàmetre intern
e₅: espessor mínim normalitzat
P: pas del corrugat

Els tubs seran conformes a les següents normes:

- UNE-EN 13476-1 Part 1: Requisits generals i característiques de funcionament.
- UNE-EN 13476-3 Part 3: Especificacions per a tubs i accessoris amb superfície interna llisa i superfície externa corrugada i el sistema de Tipus B.

El polietilè a emprar en la fabricació dels tubs serà de primera qualitat, amb les característiques següents:

Característiques	Prescripcions	Paràmetres d'assaig		Mètodes d'assaig
		Característiques	Valors	
Densitat	≥ 930 kg/m ³	Temperatura	(23 ± 2) °C	ISO 4451
Índex de fluïdesa	0,3 ≤ MFR ≤ 1,6	Temperatura Càrrega	190 °C 50 N	ISO 1133
Resistència a llarg termini	Cap ruptura al termini de l'assaig	Terminals Número mostres Temperatura Tensió anular Tipus d'assaig Durada Temperatura Tensió anular Tipus d'assaig Durada	Tipus A o B 3 80 °C 3,5 MPa Aigua/Aigua 165 h 80 °C 3,2 MPa Aigua/Aigua 1000 h	EN 921
Estabilitat tèrmica	≥ 20 minuts	Temperatura	200 °C	EN 728

La grana disposarà també de les propietats que es relacionen a continuació:

- Mòdul d'elasticitat: E ≥ 800 MPa
- Coeficient d'expansió tèrmica: ≈ 0,17 mm/m K
- Conductibilitat tèrmica: (0,36 ÷ 0,50) W K⁻¹ m⁻¹
- Capacitat tèrmica: (2300 ÷ 2900) J kg⁻¹ K⁻¹
- Resistència superficial: > 1013 Ω
- Coeficient de dilatació lineal: (1,7 ÷ 2)10⁻⁴ °C⁻¹

Pel que fa als tubs, mitjançant examen visual, les superfícies interna i externa han de ser llises, netes i sense incisions, buits o altres irregularitats superficials.

El material no ha de contenir impureses visibles o porus.

Els extrems del tub han d'estar tallats perpendicularment a l'eix, sense rebaves.

Les unions entre tubs es realitzaran mitjançant:

- Amb maniguet doble i junt d'elastòmer
- Amb soldadura de cap per electrofusió

Les canonades i els accessoris seran idonis per a resistir la temperatura d'acord amb el indicat a la norma EN 476, és a dir, 45 °C per a diàmetres de fins a 200 mm i 35°C per a diàmetres superiors.

S'accepten les següents toleràncies dimensionals en la fabricació dels tubs:

DN	min - De - max	Di min	e ₅
110	109,4-110,4	92,5 (≥90)	≥1,0
125	124,3-125,4	107 (≥105)	≥1,1
160	159,1-160,5	138 (≥134)	≥1,2
200	198,8-200,6	176 (≥167)	≥1,4
250	248,5-250,8	216 (≥209)	≥1,7
315	313,2-316,0	271 (≥263)	≥1,9

DN	min - De - max	Di min	e5
400	397,6-401,2	343 (≥335)	≥2,3
500	497,0-501,5	427 (≥418)	≥2,8
630	626,3-631,9	535 (≥527)	≥3,3
800	795,2-802,4	678 (≥669)	≥4,1
1000	994,0-1003,0	851 (≥837)	≥5,0
1200	1192,8-1203,6	1030 (≥1005)	≥5,0

Els tubs hauran de tenir les següents característiques:

• Característiques mecàniques.

Característiques	Prescripcions	Paràmetres d'assaig		Mètodes d'assaig
		Característiques	Valors	
Rigidesa anular		≥ a la de la classificació		EN ISO 9969
Creep ratio		≤ 4, amb extrapolació a 2 anys		EN ISO 9967
Resistència al xoc	TIR ≤ 10%	Tipus de percussor	UNE-EN 13476	EN 744
		Massa del percussor	UNE-EN 13476	
		Altura de caiguda	Aigua/Aire	
Temperatura de l'assaig				
Condicionat a				
Flexibilitat anular	UNE-EN 13476	Deformació	30% del diàmetre extern	EN 1446

• Característiques físiques.

Característiques	Prescripcions	Paràmetres d'assaig		Mètodes d'assaig
		Característiques	Valors	
Prova del forn	≤ 3% cap laminació o trencament	Temperatura Temps d'immersió ≤ 8 mm > 8 mm	(110 ± 2) °C 30 min 60 min	ISO 12091
Índex de fluïdesa	Diferència del valor original 0,25 g/10min max	Temperatura Càrrega	190 °C 50 N	ISO 1133

• Característiques funcionals.

Característiques	Prescripcions	Paràmetres d'assaig		Mètodes d'assaig
		Característiques	Valors	
Estanquitat hidràulica	Cap pèrdua Cap pèrdua ≤ -0,27 bar	Temperatura	(23 ± 2) °C	EN 1277 Cond. B Mètode 4
		Deformació tub Deformació maniguet Diferència	≥ 10% ≥ 5% ≥ 5%	
		Pressió aigua Pressió aigua Pressió aigua	0,05 bar 0,5 bar -0,3 bar	
		Temperatura	(23 ± 2) °C	EN 1277 Cond. C Mètode 4
		Deformació angular De ≤ 315 315 < De ≤ 315 630 < De	2° 1,5° 1°	
	Cap pèrdua Cap pèrdua ≤ -0,27 bar	Pressió aigua Pressió aigua Pressió aire	0,05 bar 0,5 bar -0,3 bar	

Tots els tubs han d'estar marcats de forma llegible, a intervals màxims de dos metres, amb les següents dades mínimes:

UNE-EN 13476
Nom del fabricant i/o marca comercial
Classe de rigidesa
Flexibilitat anular
Material (PE)
Codi de l'àrea d'aplicació
Codi que faciliti la traçabilitat
Referència al impacte a -10°C
Referència al impacte a +23°C
Classe de tolerància estreta
Logotip i N° de Contracte de AENOR

Sent:

- Rigidesa anular, SN: Característiques mecàniques d'un tub, que és una mesura de la resistència a la deformació anular (en kN/m²) sotmès a una força externa determinada, conforme a la Norma UNE EN ISO 9969.
- Flexibilitat anular, RF: Capacitat d'un tub per a resistir una deformació diametral sense que es produeixi pèrdua d'integritat estructural.
- Codi de l'àrea d'aplicació. Codi utilitzat per a marcar els tubs i accessoris per a indicar les àrees d'aplicació permeses per a les que estan destinats:
 - Codi "U": Utilitzats fora de l'estructura de l'edifici.
 - Codi "D": Utilitzats per a l'àrea situada a 1 m o menys de l'edifici.
 - Codi "UD": Utilitzats fora i dins l'estructura de l'edifici.
- Classe: Designació numèrica de la rigidesa anular d'un tub o d'un accessori, que és un número convenientment arrodonit, que indica la rigidesa anular mínima requerida del tub o de l'accessori. Es denomina classe de tubs a aquells que tenen la mateixa rigidesa anular (SN).

Les canonades han de dissenyar-se a una de les següents classes de rigidesa anular SN (kN/m²):

- DN ≤ 500: SN 4, SN 8 ó SN 16
- DN > 500: SN 2, SN 4, SN 8 ó SN 16

2.1.17.7. Tub de polipropilè de paret estructurada

Els tubs de polipropilè han de complir les prescripcions de la norma UNE-EN 1852-1:1998 "Sistemes de canalització en materials plàstics per a sanejament enterrat sense pressió. Polipropilè (PP).Part 1:Especificacions per a tubs, accessoris i el sistema".

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. Aquestes seran:

Característiques	Valor típic	Unitats	Mètode d'assaig
Físiques			
Densitat a 23 °C	0,910	g/cm ³	UNE-EN-ISO 1183
Índex de fluïdesa (MFR) 230 °C/2.16 Kg	0,3-0,6	g/10min	UNE-EN-ISO 1133
Resistència a la tracció al punt Yield	30	MPa	UNE-EN-ISO 527
Allargament a ruptura	>500	%	UNE-EN-ISO 527
Mòdul d'elasticitat	>1450	MPa	UNE-EN-ISO 527
Impacte Izod, 23 °C amb entalla	>40	kJ/m ²	UNE-EN-ISO 180
Impacte Izod, -20 °C amb entalla	>5	kJ/m ²	UNE-EN-ISO 180
Temps d'inducció a l'oxidació a 200 °C	>8	min.	UNE-EN 728
Temperatura de reblaniment VICAT a 10 N	155	°C	UNE-EN 727
Assaig d'estufa, 150 °C/30-60 min.	Sense fissures	-	UNE-EN 743
Mecàniques			
Rigidesa anular, SN	8	Kn/m ²	UNE-EN-ISO 9969
Resistència al impacte a 0 °C	TIR ≤ 10	%	UNE-EN 12061
Flexibilitat anular, deformació 30%	Sense fissures	-	UNE-EN 1446
Coeficient de fluència, extrapolació 2 anys	≤ 4	-	UNE-EN-ISO 9967
Funcionals			
Estanquitat de la unió Temperatura de l'assaig: 23°C Deformació tram recte: 10% Deformació embocadura: 5% Pressió interna d'aigua: 0,05 bar, 15' Pressió interna d'aigua: 0,5 bar, 15' Depressió aire: -0,3 bar, 15' Desviació angular 315-630: 1,5°	Sense fuites	-	UNE-EN 1277
Resistència cíclica a temperatura elevada	Sense fuites	-	UNE-EN 1055

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.

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 (PP)
- 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)

2.1.17.8. Execució de les obres

L'execució de les obres inclou les operacions següents:

- Subministrament del tub
- Preparació de l'assentament
- Col·locació (en sentit ascendent amb els pendents i alineacions indicats als plànols) i rejuntat dels tubs, incloent peces especials i entroncaments amb d'altres elements o canonades. El rejuntat serà interior i exterior.
- Execució de la junta segons requereixen les característiques del tub. Si el segellat de la junta exterior és de formigó HM-20 tindrà un gruix mínim, a la clau, de deu centímetres (10 cm)

La preparació de l'assentament consistirà en la preparació del terreny natural (neteja, anivellació, compactació, etc.) i l'execució d'un llit per a l'assentament correcte dels tubs, juntes, colzes, etc. Si al projecte es fixa solera de formigó, la preparació del terreny per al formigonat de la solera, queda inclòs en aquesta operació de l'assentament. El formigó tindrà resistència característica superior o igual a 200 kg/cm².

Un cop executada la solera de formigó i preparat el llit per a l'assentament, es procedirà a la col·locació dels tubs en sentit ascendent. Si els tubs són de formigó vibropressat aniran amb formigó fins als ronyons i amb llit i recoberts de sorra (mínim 10 cm), si són de PVC o PE. En el cas dels tubs per a les connexions dels embornals i interceptors aniran sempre recoberts amb formigó HM- 20..

Durant l'execució de les obres, el director de l'obra marcarà amb precisió els punts on s'han de construir les connexions al clavegueram.

El tub de connexió dels embornals serà de Ø 20 cm mínim.

Les connexions de desguàs de les parcel·les es connectaran a la xarxa de clavegueram en la fase d'urbanització. El tub de connexió, de Ø 25 cm mínim, entrarà dins l'espai parcel·lat en una longitud mínima de mig metre i es tancarà en aquest extrem.

Les connexions parcel·làries se senyalitzaran degudament a les tapes dels registres situades a la vorera, i amb fites a base de tub de Ø 20, que aniran reblenades de formigó, que sortiran almenys, 0,50 m de la superfície del terreny i es col·locaran en la vertical del punt final del tub de connexió.

La direcció podrà exigir assaigs d'estanquitat de qualsevol secció, o de la totalitat de la xarxa, així com de localització d'elements que interrompin la bona circulació de les aigües mitjançant sistemes robòtics, tan abans com després de reomplir les rases. Si aquestes proves denuncien defectes, que a judici de la direcció d'obra poguessin perjudicar el funcionament de la xarxa, el contractista estarà obligat a reparar, netejar o executar de nou, a càrrec seu, les seccions defectuoses.

2.1.17.9. Mesurament i abonament

Les canonades es mesuraran per m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat, així com l'execució dels junts, les peces especials i els entroncaments amb arquetes, pous o altres canonades..

Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la tuberia instal·lada.

Sempre que el pressupost del projecte no contempli una partida específica per al seu abonament, s'entendrà que la solera, el material d'assentament i recobriment (sorra o formió) i les armadures de reforç, queden incloses al preu unitari.

2.1.18. Elements singulars del clavegueram

2.1.18.1. Arquetes, pous de registre, cambres de descàrrega i sobreeixidors

Es defineixen com a arquetes, pous de registre, de bombament, cambres de descàrrega i sobreeixidors les obres que completen el sistema de drenatge longitudinal o transversal. Seran de formigó, obra de fàbrica, PE, PP o PVC, construïts "in situ" o prefabricats.

Per als pous, cambres i arquetes de formigó construït "in situ" s'utilitzaran formigons tipus HM-20 mínim, llevat indicació en contra als plànols. En cas de prefabricat compliran amb els requisits de la norma UNE 127.011 EX.

Els "pates" d'accés seran de polietilè o polipropilè reforçat, alumini o acer inoxidable, segons plànols o criteri de la direcció d'obra.

Les tapes i reixes seran d'una sola fosa dúctil i no duran cap element soldat, encolat o afegit amb cargols o rebllons. Tindran tanca de seguretat, s'ajustaran perfectament al marc i aquest al cos de l'obra i, llevat indicació en contra, es col·locaran de forma que llur cara superior, amb disseny segons plànols de detalls, quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents. A més, compliran la normativa vigent

2.1.18.1.1. Execució de les obres

L'excavació i el replè posterior de les rases, per a l'emplaçament d'aquestes obres, s'executarà segons el que es prescriu a l'article corresponent del present Plec. Un cop efectuada l'excavació es procedirà a construir els pous o arquetes i a col·locar els elements prefabricats, amb la situació i dimensions definides als plànols, tenint especial cura en el compliment de les cotes definides als plànols o fixades per la direcció. La unió de les peces prefabricades es farà amb el material més adient en cada cas. Es massissarà amb formigó la part superior del voltant dels pous i arquetes, segons plànols o criteris de la direcció d'obra.

2.1.18.1.2. Mesurament i abonament

Sempre que el pressupost del projecte no especifiqui una altra cosa, les arquetes, cambres, sobreeixidors i pous de registre es mesuraran i abonaran per unitats completes realment executades; el preu inclourà l'excavació i tots els materials (inclòs tapes i/o reixes) i operacions necessàries per a deixar cada element correctament acabat i connectat

2.1.18.2. Embornals, buneres i interceptors amb reixa

Seràn de fàbrica de maó, formigó en massa o armat, o prefabricat (compliran la normativa UNE i EN vigent). S'ha de comprovar de forma especial que els embornals siguin col·locats als punts més baixos de la calçada, de manera que en cap cas es puguin formar bassals.

La part superior del voltant del marc de la reixa dels embornals anirà massissada amb formigó, segons plànols de detall o criteris de la direcció d'obra.

Les reixes seran de fosa dúctil i hauran de suportar una càrrega de trencament de 25 Tn.

Sempre que així ho indiqui el projecte o bé, quan així ho decideixi la Direcció d'obra, s'adequaran les parets dels embornals i pericons per facilitar l'escapament de la fauna (especialment rèptils, amfibis i micromamífers) que s'hi hagués pogut quedar atrapada.

Aquesta adequació es pot fer transformant una o diverses parets en rampes rugoses (o amb emmacat de pedres), amb un pendent sempre inferior a 45°.

Quan no sigui possible realitzar aquest condicionament, cal protegir la secció exterior amb reixes que permetin el pas de l'aigua però que permetin la caiguda dels animals, com ara col·locant una reixa amb llum inferior a 2,5 cm sota la reixa de fundició.

2.1.18.2.1. Mesurament i abonament

Els embornals i buneres s'abonaran per unitats (ut) realment construïdes. En aquesta unitat es considerarà inclosa l'arqueta o pou de caiguda d'aigües, la reixa o tapa amb el marc, si s'escau, l'adequació de parets per afavorir l'escapament de la fauna o la reixa de llum inferior que es col·locaria sota la de fundició i, finalment, l'excavació i rebliment, llevat prescripció en contra.

Els interceptors amb reixa s'abonaran per ml (metre lineal).

Sempre que el pressupost del projecte no indiqui una altra cosa el tub de connexió dels embornals i interceptors a la xarxa de clavegueram es mesurarà i abonarà per ml. El preu inclourà el formigó de protecció.

2.1.18.3. Cunetes canaletes

Les cunetes i canaletes són elements lineals de formigó "in situ" o prefabricat per a la recollida d'aigües pluvials.

Prèviament a la seva construcció o col·locació, s'excavarà i anivellarà el terreny i es prepararà el llit d'assentament. Si les cunetes o canaletes són de peces prefabricades s'assentaran i uniran mitjançant morter de ciment.

Per tal d'afavorir l'escapament de la fauna que pugui quedar atrapada en l'àrea d'influència d'una infraestructura viària, sempre que així ho indiqui el projecte o bé, si ho determina la Direcció d'obra, les cunetes i canaletes presentaran pendents transversals inferiors a 1H:2V i l'acabat de les superfícies serà rugosa.

2.1.18.3.1. Mesurament i abonament

Les cunetes i canaletes es mesuraran i abonaran per ml, el preu inclourà l'excavació i tots els materials i operacions necessàries per a deixar-les totalment acabades.

Si es connecten a la xarxa de clavegueram es farà mitjançant una arqueta que es mesurarà i abonarà per unitat

2.1.18.4. Separadors d'hidrocarburs

Es tracta d'infraestructures que recollirien les aigües superficials amb l'objectiu de separar els hidrocarburs i altres substàncies orgàniques, per tal que l'aigua que arribi a la conca no contingui aquests contaminants.

Per al seu funcionament, també es necessari un sistema d'evacuació automàtica d'hidrocarburs i un dipòsit per a la seva retenció.

Els separadors d'hidrocarburs poden dimensionar-se per als cabals següents: 6, 10, 20, 30, 40 i 50 l/s.

2.1.18.4.1. Mesurament i abonament

La partida dels separadors d'hidrocarburs es mesuraria per unitat (u) i contemplaria el subministrament i muntatge de separador d'hidrocarburs amb obturador, decantador i cèl·lula coalescent. Classe I (<5 mg/l) i amb bypass. S'inclou desarenador i tots els accessoris

necessaris, així com l'obra civil necessària pel seu muntatge. El cost dels separadors d'hidrocarburs varia segons llurs dimensions i el cabal pel que es dimensiona.

El sistema d'evacuació automàtica d'hidrocarburs també es mesura per unitat (u) que inclou l'alarma de nivell d'hidrocarburs, skimmer per evacuació automàtica i cuba de retenció de 3000 l, en acer.

2.1.19. Conduccions de drenatge

2.1.19.1. Definició:

Es defineixen com a drenatges subterranis les rases a les quals es col·loca en el seu fons un tub per a captació d'aigües (perforat, ranurat, porós, amb juntes obertes, etc.), circumdat per un gruix de material filtrant adequadament compactat. Es construiran a zones on siguin previsibles nivells freàtics elevats o als límits de calçades amb zones enjardinades.

Llur execució inclou les operacions següents:

- Execució del llit d'assentament de la canonada
- Col·locació de la canonada
- Rebliment amb material filtrant de la rasa de drenatge

2.1.19.2. Condicions generals

Els tubs a emprar en drenatges subterranis seran de formigó, ceràmica, PE, PP, PVC, o de qualsevol altre material homologat a tal efecte.

La direcció podrà exigir assaigs de permeabilitat dels tubs o dels drenatges. En tot cas, els tubs col·locats seran forts, duradors i lliures de defectes, esquerdes i deformacions.

2.1.19.3. Forma i dimensions

La forma i dimensions dels tubs a emprar en drenatges subterranis seran les assenyalades als plànols o, en tot cas, les que assenyalï la direcció d'obra.

La superfície interior serà raonablement llisa i no s'admetran més defectes que els de caràcter accidental o local, sempre que no suposi reducció de la qualitat dels tubs ni de la seva capacitat de desguàs.

2.1.19.4. Execució de les obres

L'excavació de la rasa complirà el que és preceptiu a l'apartat 2.1.9.

Un cop oberta la rasa de drenatge es compactarà fins aconseguir una base de suport ferm a tota la longitud de la rasa.

El llit d'assentament serà impermeable o de formigó HM-20.

Els tubs es col·locaran en sentit ascendent amb els pendents i alineacions indicats als plànols.

Es prosseguirà amb el rebliment amb material filtrant fins a l'altura indicada als plànols, col·locat en tongades de gruix inferior a vint centímetres (0,20 m) que es compactaran amb elements adients per no fer malbé els tubs ni alterar llur posició.

La direcció de l'obra podrà admetre materials procedents de granulats reciclats de maó, formigó, mixtos i prioritàriament naturals, sempre que compleixin les condicions qualitatives exigibles. La fracció de la matxuca serà superior a 50 mm (fracció gruixuda).

2.1.19.5. Plànols

Qualsevol canvi que es produeixi en la profunditat dels tubs, situació dels pous o de qualsevol altre element de la xarxa de clavegueram, haurà de quedar reflectida als plànols corresponents.

2.1.19.6. Mesurament i abonament

Sempre que el projecte no especifiqui una altra cosa, els drenatges subterranis es mesuraran per metres lineals (ml) realment executats. A l'esmentat mesurament se li aplicarà el preu unitari corresponent. A l'import resultant queda inclosa la preparació de l'assentament, canonades, material filtrant, compactació, estesa de terra vegetal (gruix mínim 30 cm) sempre que la superfície es revegeti amb herbàcies, així com qualsevol altra operació necessària per a deixar acabada la unitat.

2.1.20. Obres de drenatge especial:

2.1.20.1. Tubs d'acer corrugat

2.1.20.1.1. Característiques dels materials

Acer

L'acer serà de tipus comercial, amb un contingut de carboni inferior a 0,12 i unes característiques similars a l'A33-0 (UNE 36080), essent la resistència característica a tracció de 3043 kg/cm² (UNE 7010).

Galvanitzat

La pel·lícula de zinc tindrà una dosificació mínima de 610 gr/m², en doble exposició. El galvanitzat serà de primera qualitat, lliure de defectes, com ara bombolles, ratlles i punts sense galvanitzar.

La presa de mostres s'efectuarà segons la norma ASTM A-444. La qualitat del galvanitzat es comprovarà d'acord amb les normes UNE 37501 i UNE 7193.

Característiques i muntatge dels tubs

El contractista sotmetrà a l'aprovació del director d'obra el tipus de tubs a utilitzar, juntament amb els catàlegs, mostres i certificats que acreditin que el calibre de la xarxa és igual o superior al que s'indica als plànols i que les rigideses longitudinals i transversals són anàlogues.

Els tubs podran ser de tipus encaixable mitjançant solapes, o multiplaca, per associació d'elements convenientment cargolats. Els tubs multiplaca s'instal·laran amb una ovalització del 5%, d'una major longitud en el seu eix vertical, que permeti absorbir les deformacions durant la compactació i construcció. En cas que s'utilitzi la soldadura per a compondre xapes, s'efectuarà en la fibra neutra de l'ondulació, per tal d'evitar tensions residuals al material.

Per a formar el perímetre del tub es distribuïran d'una manera adequada les diverses plaques, de manera que no es creïn seccions de ruptura preferents per acumulació de connexions alineades.

2.1.20.1.2. Mesurament i abonament

Es mesuraran i abonaran per metres lineals realment executats. S'entendran inclosos en el preu l'excavació i el replè, el subministrament i col·locació del tub, estesa de terra vegetal (gruix mínim 30 cm) sempre que la superfície es revegeti amb herbàcies, així com tota la resta de materials, maquinària i operacions necessàries per a deixar la unitat perfectament acabada.

2.1.21. Encreuament de vial

2.1.21.1. Definició

Són les canalitzacions transversals que permeten els encreuaments de vials de tots els serveis. Cal executar-les simultàniament a la construcció de connexions a parcel·la de clavegueram i de

la resta de rases transversals. Per aquest motiu, malgrat que són obres de serveis, corresponen a la infraestructura de calçada.

L'execució de totes les rases d'encreuament s'ha de realitzar en fase prèvia a la subbase granular. D'aquesta manera s'evitarà l'excavació de rases sobre la subbase i sobre l'esplanada ja acceptada.

Cal que una vegada acabada l'obra, siguin localitzables mitjançant el següent: peces de formigó adaptables a les que les envolten, de colors diferents o amb anagrama del servei; senyals de pintura de color a la vorada; claus de bronze amb anagrama del servei, segons plànols o criteri de la direcció facultativa.

En qualsevol cas, es col·locaran a la vorera després de la vorada.

2.1.21.2. Plànols

Els encreuaments de calçada s'hauran de grafiar en un plànol de planta, tot indicant a quins serveis corresponen, la seva situació i distància a la cruïlla més pròxima i la seva fondària respecte a la cota superior de la vorada.

2.1.21.3. Concisions específiques

2.1.21.3.1. Encreuaments d'abastament d'aigua

Quan les conduccions siguin de fibrociment, PVC o polietilè caldrà protegir la canonada amb caixetí de formigó o amb tubs de formigó. Per a canonades de fonèria n'hi haurà prou amb la protecció de sorra. El formigó serà HM-20 i el material de rebliment de rasa seran sòls adequats o seleccionats compactats al 95% de la densitat màxima de l'assaig Próctor Modificat. A la capa de coronament s'exigirà el 98% de la densitat màxima del Próctor Modificat. L'alçària entre la generatriu inferior de la conducció i la cota superior de la vorada col·locada serà d'1,20 m, com a mínim.

2.1.21.3.2. Encreuaments de la xarxa elèctrica de mitjana tensió i de baixa tensió

Els encreuaments s'executaran amb tubs de Polietilè d'alta densitat o PVC de 225 mm de diàmetre, protegits amb formigó HM-20. Els materials de rebliment tindran les característiques exigides als rebliments de rases.

La generatriu inferior dels tubs de MT estarà a una fondària mínima de 1,19 m des de la cota superior de la vorada col·locada i a 1,02 m els de BT.

En tots els encreuaments de BT es deixarà un tub de reserva.

2.1.21.3.3. Encreuaments d'enllumenat públic

Els encreuaments s'executaran amb tubs de polietilè d'alta densitat, de color vermell, amb diàmetre exterior mínim de 150 mm, envoltats amb formigó HM-20. El nombre de tubs serà igual al de circuits més un que es deixarà de reserva i aniran col·locats a una fondària mínima d'1,10 m des de la cota superior de la vorada col·locada. L'amplada de la rasa serà de 0,60m

2.1.21.3.4. Encreuaments de la xarxa telecomunicacions

Els encreuaments de vial de la xarxa telefònica s'executaran amb la mateixa secció definida a l'apartat corresponent. El formigó de protecció serà HM-20 i el material de rebliment seran sòls adequats o seleccionats compactats fins aconseguir les densitats exigides als rebliments de rases. La distància mínima entre la cota inferior del dau de formigó i la superior de la vorada col·locada serà d'1,05 m.

2.1.21.3.5. Encreuaments de gas

Les conduccions de gas aniran protegides amb sorra de riu. El material de rebliment de la rasa complirà amb les mateixes condicions definides per als encreuaments d'aigua

Si es col·loca prèviament una entubació de formigó per a instal·lar la canonada de gas posteriorment, es tindrà en compte que aquests tubs es posin amb un pendent suau per evitar la formació de bosses de gas en cas de fuita, a més de la necessitat d'injectar sorra a pressió a fi que no s'hagin de col·locar respiradors.

Entre la generatriu inferior del tub i la part superior de la vorada hi haurà una distància mínima d'1 m.

2.1.21.3.6. Encreuaments de reserva

Els encreuaments de reserva per a xarxes de semaforització i/o comunicació per cable compliran amb tot allò que especifiqui la normativa vigent, i amb les indicacions dels plànols de detall.

2.1.21.4. Mesurament i abonament

Si el projecte no indica altra cosa, tots els encreuaments de vial es mesuraran per metres lineals realment executats. S'entendran inclosos en el preu tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabament de l'encreuament.

2.1.22. Subbases

La capa de subbase es col·locarà després d'haver construït els encreuaments de vials de tots els serveis (rases de calçada) i d'haver acceptat l'esplanada. La subbase col·locada protegirà l'esplanada, servirà de superfície de treball per a executar la resta de l'obra i sobre aquesta s'assentaran les bases de formigó de les vorades i rigoles.

2.1.22.1. Subbase granular

Es defineix com a subbase granular la capa de material granular situada entre la base del paviment i l'esplanada.

El material podrà ser tot-ú natural o tot-ú procedent de l'esmicolament de material de pedrera o de graves naturals o granulats reciclats provinents de formigó i mixtos (formigó i maó) i provinents també de residus de demolició dins de la pròpia obra (vials, estructures, etc.).

Condicions mínimes d'acceptació

La granulometria haurà de complir les següents condicions:

- La fracció del material que passi pel tamís 0,250 mm UNE serà inferior als 2/3 de la fracció que passi pel tamís 0,063 mm UNE.
- La corba granulomètrica estarà compresa entre els límits indicats als quadres 1 i 2.

TAMISSOS UNE 933-2	Garbellament ponderal acumulat (%)		
	ZN40	ZN25	ZN20
50	100	-	-
40	80-95	100	-
25	65-90	75-95	100
20	54-84	65-90	80-100
8	35-63	40-68	45-75
4	22-46	27-51	32-61
2	15-35	20-40	25-50
0,500	7-23	7-26	10-32
0,250	4-18	4-20	5-24
0,063	0-9	0-11	0-11

Quadre 1 - Tot-ú natural i granulats reciclats			
TAMISSOS UNE 933-2	Garbellament ponderal acumulat (%)		
	ZA25	ZA20	ZAD20
40	100	-	-
25	75-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-54	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

A més, el tot-ú natural o el procedent d'esmicolament complirà el següent:

La qualitat dels materials correspondrà a un coeficient de desgast, mesurat per l'Assaig de Los Angeles, inferior a:

Tot-ú artificial àrid natural	35
Tot-ú artificial àrid reciclat	40
Tot-ú natural àrid natural	40
Tot-ú natural àrid reciclat	45

L'equivalent de sorra del material serà en tot cas superior a:

Tot-ú artificial	EA>30
Tot-ú natural	EA>25

No contindran argiles, matèria vegetal, margues o altres materials estranys.

Pel que fa a la plasticitat del material serà "no plàstic", segons UNE 103104, per al tot-ú artificial en qualsevol cas, pel tot-ú natural es compliran simultàniament les condicions següents:

- Límit líquid inferior a 25 (LL < 25)
- Índex de plasticitat inferior a 6 (IP < 6)

Els materials estaran lliures de terrossos d'argila, margues, matèria orgànica o qualsevol altre que pugui afectar la durabilitat de la tongada.

En el cas del tot-ú artificial, el coeficient de netedat, segon l'anneo C de la UNE 146130, serà inferior a dos (2).

En quant a la procedència dels materials de fora de l'obra, quan es tracti de material procedent d'una activitat extractiva, s'ha de donar a la direcció d'obra, una còpia de documentació relativa a la legalització de l'activitat extractiva, d'acord amb la legislació vigent. Aquesta documentació es sol·licita a l'entitat concessionària de l'explotació de l'activitat.

La subbase s'estendrà en tongades amb gruixos compresos entre 10 i 30 cm.

El valor del mòdul de compressibilitat al segon cicle de càrrega de l'assaig de càrrega amb placa (Ev2), segons la NLT-357, serà superior al menor valor dels següents:

Tipus tot-ú	Categoria trànsit pesat			
	T0-T1	T2	T3	T4 i vorals
Artificial	180	150	100	80
Natural	-	-	80	60

El valor de la relació de mòduls Ev2/Ev1 serà inferior a 2,2.

A la superfície compactada de subbase granular s'exigirà una densitat superior al 98% de la densitat màxima obtinguda a l'assaig Próctor Modificat. S'haurà d'obtenir aquesta densitat fins i tot a les zones especials com ara al voltant dels pous, embornals o elements singulars.

2.1.22.2. Subbase de materials tractats amb ciment

El material tractat amb ciment és la mescla homogènia, en les proporcions adients, de material granular, ciment, aigua i, eventualment additius, realitzada en central, que convenientment compactada s'utilitza com a capa estructural en ferms de carretera.

Quant a les seves característiques, complirà l'apartat 513 del PG 3

2.1.22.3. Mesurament i abonament

Sempre que els quadres de preus o el pressupost del projecte no diguin una altra cosa, la subbase s'abonarà per metres cúbics realment col·locats i compactats, mesurats sobre perfil teòric d'execució. S'entendrà sempre que el preu comprèn totes les operacions, materials auxiliars o maquinària necessàries per a deixar la unitat d'obra correctament acabada.

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 escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

2.1.23. Vorades, encintats i rigoles

Les vorades són peces de pedra o elements prefabricats de formigó que, assentades sobre la subbase mitjançant un llit de formigó HM-20, amb el qual són solidaris, serveixen per a separar les zones de calçada de les voreres o per delimitar zones verdes. La cota superior de vorada col·locada serveix de referència per a les obres d'implantació de serveis.

L'encintat, rigola o reguerot és una peça de pedra o prefabricada de formigó que pot acompanyar la vorada, que facilita la compactació i anivellació dels paviments i la conducció d'aigües de pluja als embornals, tot constituint un element senyalitzador del final de la calçada.

2.1.23.1. Vorades

2.1.23.1.1. Vorades de formigó

Peça prefabricada recta o corba de formigó de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.

Procedència

Aquest tipus de vorada prové de fàbriques especialitzades.

Característiques generals

Les característiques generals seran les definides als plànols del projecte i a l'establir a la norma UNE-EN 1340 i el seu complement UNE 127340.

Per a finalitats especials s'admetran vorades de diferents dimensions que les especificades, sempre que siguin aprovades per la direcció d'obra.

Normes de qualitat

Les vorades disposaran de les següents característiques:

- Resistència climàtica: determinada mitjançant assajos d'absorció d'aigua:

Classe	Marcat	Absorció d'aigua (% massa)
2	B	≤6 com a mitja

- Resistència a flexió:

Classe	Marcat	Resistència característica a flexió (MPa)	Mínim de la resistència a flexió (MPa)
1	S	3,5	2,8
2	T	5,0	4,0
3	U	6,0	4,8

- Resistència al desgast per abrasió: determinada per l'assaig de Disc Ample d'Abrasió:

Classe	Marcat	Grandària marca
3	H	≤23 mm
4	I	≤20 mm

- Resistència al lliscament: Valor de l'índex USRV≥45

2.1.23.1.2. Vorades de pedra natural

Peça recta o corba de forma prismàtica provinent de roques sanes de gra mitjà o fi.

S'han considerat les vorades dels materials següents:

- Pedra granítica
- Pedra de marès

Característiques generals:

Les formes i dimensions han de ser les especificades en la D.T.

Ha de ser homogènia, de textura uniforme i ha de donar un so clar en ser colpejada amb el martell.

No pot tenir esquerdes, 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.

Pedra granítica:

El color de la pedra ha de ser en tonalitats blanques o griseses; però sempre de color uniforme.

S'han d'utilitzar granits de gra fi a mitjà (segons UNE 22-171).

El granit ha de ser pobre en miques i ha de predominar el quars sobre el feldespat.

No s'han d'utilitzar granits que presentin descomposició (caolinització) dels seus feldespats característics.

Els granits amb alt contingut de feldespats i miques s'han de rebutjar.

La pedra no ha de tenir „gabarros“ o composicions diferents de la roca amb zones d'extensió no superior a 5 cm, inclòs el vetejat natural de la pedra. Les inferiors a 5 cm no han de ser més d'una per cara.

La pedra no ha de tenir partícules ferroses, argiles, sulfurs o qualsevol altres que puguin originar taques al granit un cop col·locat.

No ha de tenir perforacions, fissures ni senyals que s'hagin pogut produir durant les operacions d'extracció i tallat.

- Massa volúmica (UNE 22-172) ≥ 2,60 gr/cm²
- Percentatge absorció d'aigua (UNE 22-172) ≤ 0,3%
- Resistència a la compressió (UNE 22-175) > 1000 kp/cm²
- Resistència a la flexió (UNE 22-176) > 110 kp/cm²
- Resistència al desgast (UNE 22-172) ≤ 1,5 mm
- Resistència a la gelabró (UNE 22-174) < 0,1%
- Resistència a l'impacte (UNE 22-179) > 0,5 m
- Toleràncies:
 - Dimensions: ± 2 mm

Pedra de mares

- Llargària ≥ 1 m
- Pes específic ≥ 2500 kg/m³
- Gelabilitat, després de 20 cicles (UNE 7-070) No ha de tenir defectes visibles
- Resistència a la compressió (UNE 7-068) ≥ 500 kg/cm²
- Resistència al desgast (UNE 7-069) < 0,20 cm
- Toleràncies:
 - Dimensions de la secció transversal: ± 10 mm

2.1.23.1.3. Condicions del procés d'execució i de la unitat acabada

La vorada col·locada 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.

Els junts entre les peces han de ser ≤ 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.

En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.

- Pendent transversal: ≥ 2%
- Toleràncies d'execució:
 - Replanteig: ± 10 mm (no acumulatiu)
 - Nivell: ± 10 mm
 - Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatiu)

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 D.F.

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.

2.1.23.1.4. Vorades de planxa d'acer galvanitzat

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 rígola l'alçària indicada a la D.T.

La part superior de la vorada ha de quedar al mateix pla que el paviment de la vorera, en cas 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.

Abans de començar els treballs es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

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.

2.1.23.1.5. Mesurament i abonament

Les vorades es mesuraran i s'abonaran per metres lineals (ml), realment col·locats, mesurats sobre els terrenys.

El preu s'entendrà que inclou el formigó de base, la part proporcional de peces de transició i tot els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada, sempre que els quadres de preus no indiquin una altra cosa.

2.1.23.2. Rigola de rajol hidràulic

2.1.23.2.1. Definició

És un rajol compost d'una capa d'empremta, de morter ric en ciment blanc i àrid fi, que forma la cara i una capa de base de morter menys ric en ciment i àrid més gruixut, que constitueix el dors.

2.1.23.2.2. Característiques generals

Si no es defineix als plànols, el tipus reglamentari haurà de ser quadrat, de 30 x 30 cm i 8 cm de gruix, la cara superior de desgast serà de dotze mil·límetres (12 mm) i amb superfície llisa.

Les característiques seran les establertes a la norma UNE-EN 1339 i el seu complement UNE 127339.

Es fabricaran exclusivament amb ciment pòrtland blanc.

2.1.23.2.3. Normes de qualitat

Les rigoles de rajol hidràulics disposaran de les següents característiques:

- Resistència a flexió:

Classe	Marcat	Resistència característica a flexió (MPa)	Mínim de la resistència a flexió (MPa)
1	S	3,5	2,8
2	T	40	3,2
3	U	5,0	4,0

- Resistència al desgast per abassió: determinada per l'assaig de Disc Ample d'Abrassió:

Classe	Marcat	Grandària marca
1	F	Sense medicació
42	IG	≤26 mm

Classe	Marcat	Grandària marca
3	H	≤23 mm
4	I	≤20 mm

- Resistència climàtica: determinada mitjançant assajos d'absorció d'aigua:

Classe	Marcat	Absorció d'aigua (% massa)
1	A	Sense medicació
2	B	≤6 com a mitja

- Resistència al lliscament: Valor de l'índex USRV≥45

2.1.23.2.4. Recepció i col·locació

No es rebran les llosetes, si llurs dimensions i gruixos de capes no s'ajusten al que s'ha especificat anteriorment, amb unes toleràncies màximes de ± 2 cm.

De cada amàs s'assajaran tantes llosetes com indiqui el director facultatiu de l'obra.

Si el terme mitjà dels resultats no abasta els límits previstos, es rebutjarà l'amàs.

La rigola es col·locarà segons plànols de detalls; es rejuntarà amb ciment pòrtland i beurada.

Qualsevol peça tacada durant l'execució de l'obra serà substituïda per una altra.

2.1.23.2.5. Mesurament i abonament

Sempre que el pressupost del projecte no especifiqui una altra cosa, s'abonaran per metre lineal (ml) col·locat i totalment acabat, inclòs el formigó HM-20 de base necessari i tots els materials i operacions que calguin per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

2.1.23.3. Guals de peces especials

2.1.23.3.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Formació de guals per a vianants o per a vehicles en les voreres.

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

2.1.23.3.2. Condicions Generals

L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

El gual ha de tenir la llargària, l'amplària i la forma indicada a la DT.

Ha d'estar situat al lloc indicat a la DT, amb les correccions acceptades expressament per la DF.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha d'estar enrasat amb la rigola per la part baixa i amb el paviment de la vorera per la part alta.

Els extrems del gual han d'estar fets amb les peces especials, corresponents al disseny del conjunt.

En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentat 10 cm sobre el llit de formigó, a tota l'amplària de les peces.

- Pendent transversal: $\geq 2\%$
- Toleràncies d'execució:
 - Replanteig: ± 10 mm (no acumulatiu)
 - Nivell: ± 10 mm
 - Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatiu)

2.1.23.3.3. Condicions del procés d'execució

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.

2.1.23.3.4. Mesurament i abonament

Els guals de peces especials es mesuraran i s'abonaran per metres lineals (ml), realment col·locats, mesurats sobre els terrenys.

El preu s'entendrà que inclou el formigó de base, la part proporcional de peces extremes i de transició i tot els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada, sempre que els quadres de preus no indiquin una altra cosa.

2.2. Infraestructura de serveis

L'obra de construcció de la infraestructura de serveis comprèn totes les xarxes de serveis que s'implanten de forma coordinada a les zones S de vorera, entre la línia de vorada (V) i la línia que delimita l'espai públic i l'espai parcel·lat (L). La vorada servirà de referència topogràfica per a construir les xarxes d'abastament d'aigua, subministrament elèctric en mitja i baixa tensió, enllumenat públic, telecomunicacions, gas canalitzat, o qualsevol altre servei.

2.2.1. Abastament d'aigua

Els materials que hagin d'estar en contacte amb l'aigua estaran sotmesos a les disposicions que regularà la Comisión Interministerial de Productos de Construcción (CIPC) i, en el seu cas, pel que disposa el Reial Decret 363/1995 de 10 de març (Reglament sobre notificació de substàncies noves i classificació, envasat i etiquetatge de les substàncies perilloses) o qualsevol altre legislació o normativa tècnica que pugui ser d'aplicació.

Per a qualsevol tipus de canonada es compliran totes les especificacions del Plec de Prescripcions Tècniques per a canonades d'abastament del ministeri corresponent.

2.2.1.1. Canonades

Els tubs presentaran una superfície uniforme i llisa, tant interiorment com exteriorment, sense rastre de sediments ni d'incrustacions.

Cada tub portarà impreses les característiques següents:

- Marca del fabricant
- Any de fabricació
- Diàmetre nominal
- Pressió nominal o de treball
- Norma segons la que ha estat fabricat

Les característiques esmentades seran les adequades a la xarxa projectada.

Canonades de polietilè:

Les canonades de PE complirà la norma UNE-EN 12201 i estaran acreditades pel certificat d'AENOR vigent

Canonades de PVC:

Les canonades de PVC-U compliran les normes UNE-EN 1452-1,2 i 3:2000 i estaran acreditades pel certificat d'AENOR vigent

Cal que es comprovi que no existeix una ordenança municipal que reguli o prohibeixi l'ús de PVC en obres compreses al municipi.

Canonades de foneria:

Les canonades de foneria compliran la norma UNE-EN 545:1995.

2.2.1.2. Unions de tubs

Les unions entre els tubs hauran de ser totalment estanques i no produiran cap debilitament del tub.

La pressió nominal serà com a mínim igual a la dels tubs.

Unió de tubs de polietilè:

L'estanquitat es produirà per mitjà d'una junta d'elastòmer entre la superfície exterior del tub i la interior de la copa de la peça d'unió.

La subjecció mecànica la produirà un anell elàstic de material plàstic o metàl·lic, premsat sobre la superfície exterior del tub per un sistema de con o rosca.

Per al correcte muntatge de les unions es bisellaran sempre els caps de tub.

Les unions de tubs de polietilè d'alta densitat es podran fer també per soldadura.

L'execució de la soldadura comprendrà la preparació dels caps dels tubs, l'escalfament a temperatura controlada i el premsat dels tubs entre si.

Unió de tubs de PVC:

Les unions entre tubs de PVC es faran per unió química amb adhesius o per unió elàstica amb conformat del cap i junta de goma.

La realització de les juntes amb adhesius es farà tot netejant primer la superfície exterior del cap del tub i la interior de la copa amb dissolvent, aplicant després l'adhesiu, tant al tub com a la copa, en quantitats adequades per evitar excessos que podrien produir la corrosió al tub, i acoblant immediatament el tub a la copa.

Per a realitzar les juntes elàstiques es netejarà curosament el cap del tub i la copa i s'acoblaran.

Unió de tubs de foneria:

Les unions entre tubs de foneria es faran tot introduint el cap del tub dintre d'una copa, i s'hi interposarà material de junta.

Com a material de junta s'empraran normalment anells d'elastòmer.

2.2.1.3. Peces especials

Seràn del mateix material que el tub, de ferro colat o de foneria mal·leable.

S'empraran per a canvis de direcció o secció de les canonades, desviacions o interrupció. Portaran gravada la marca del fabricant.

S'ancoraran amb topalls de formigó prou dimensionats per suportar les forces originades per la pressió interior.

L'acoblament es farà pel mateix sistema que es prescriu per al tub, o amb pletines.

Els materials a emprar per a cada classe de tub seran:

- Per a tubs de polietilè polietilè
- Per a tubs de PVC PVC
- Per a tubs de foneria foneria

Els collarins de derivació per a connexions podran ser de ferro colat per a qualsevol tipus de tub.

Corbes:

Tindran igual diàmetre interior que el tub, i un radi de curvatura a l'eix de tres vegades el radi interior del tub, com a mínim.

Cons:

S'empraran per a connectar canonades de diàmetres diferents.

Derivació en T:

Es faran les derivacions de més de 50 m de diàmetre; no podran produir cap estrangulació

Collarins:

S'empraran per a construcció de connexions en fase d'urbanització secundària i en general per a les derivacions de menys de 40 mm de diàmetre.

Seràn de dues peces, de ferro colat i ajustats al diàmetre exterior del tub. L'estanquitat entre la canonada i el collarí, s'aconseguirà per interposició d'un anell de goma i premsant el collarí al tub amb dos cargols.

2.2.1.4. Vàlvules

Es faran servir per al comandament de cabals, seguretat de les instal·lacions i aïllament del sector de la xarxa.

En la seva construcció es faran servir únicament materials resistents a la corrosió, com ara: fosa grisa, fosa modular, bronze, acer fos, acer inoxidable i elastòmer.

El cos de la vàlvula serà de foneria de primera qualitat o d'acer modelat i haurà de ser prou resistent per suportar sense deformació les pressions de servei i les sobrepressions que es puguin produir; per tant, cal que s'hagin provat a fàbrica, a una pressió mínima de quatre vegades la pressió de servei. Tot el material de foneria estarà pintat.

Les vàlvules que s'hagin d'accionar manualment hauran de ser capaces d'obrir i tancar amb pressió nominal sobre una única cara, sense esforços excessius.

Totes les peces mòbils i llurs suports, susceptibles de desgast, eixos, etc., seran d'acer o bronze i estaran perfectament ajustades.

Els elements de goma o cautxú o d'altres materials inalterables seran resistents a l'erosió i la corrosió.

Els models que es proposin seran sotmesos a l'aprovació del director de les obres.

El tancament serà estanc en totes les vàlvules.

S'instal·laran segons indicacions de la companyia subministradora. Es col·locaran dins d'arquetes quan no portin eix telescòpic i, si en porten, es col·locaran directament al terra amb un trampilló a nivell del paviment que permetrà accionar-les. Les arquetes estaran proveïdes de marc i de tapa de ferro colat (amb anagrama indicador del servei), amb tanca de seguretat i de

dimensions que permetin la inspecció i accionament de la vàlvula i el seu desmuntatge parcial o total, sense malmenar l'arqueta.

Vàlvules de comporta:

S'empraran diàmetres compresos entre 40 i 400 mm. Tindran el cos de foneria modular o foneria grisa per a pressions nominals fins a 25 kg/cm² i d'acer fos per a pressions superiors. L'eix serà d'acer galvanitzat fet d'una única peça i la tija de fixació d'acer inoxidable.

La femella serà de bronze.

El bagant, del mateix material que el cos, tancarà per pressió sobre superfície d'elastòmer. L'accionament sense càrrega es podrà fer sense esforç apreciable, i els mecanismes seran prou resistents per poder obrir-la quan estigui sotmesa a la pressió nominal sobre una única cara.

La unió als tubs es farà amb pletines o bé amb colls i unions "Gibault".

Si la xarxa és de polietilè, convé que la vàlvula porti incorporat un tros de tub de PE a cada extrem, per evitar pèrdues per les dilatacions.

L'estanquitat de l'eix s'aconseguirà amb juntes d'elastòmer.

Vàlvules de papallona:

Es faran servir en els mateixos casos que les vàlvules de comporta, i amb preferència a aquestes, per diàmetres iguals superiors a 200 mm.

El cos serà de foneria modular o foneria grisa per a pressions nominals fins a 25 kg/cm², i d'acer fos per a pressions superiors.

La papallona serà del mateix material que el cos. L'eix serà d'acer inoxidable. La tanca es produirà per pressió sobre una superfície d'elastòmer entre la papallona i el cos.

L'accionament es farà sense esforç apreciable, i si el diàmetre o pressions de servei exigeixen esforços considerables, s'accionarà per mitjà d'un reductor.

Inclourà senyalització de la posició d'obertura o tancament de la papallona.

La tanca sempre serà estanca.

Vàlvules de retenció:

Seràn de tipus de comporta oscil·lant senzilla o doble.

El cos serà de foneria modular o foneria grisa per a pressions nominals fins a 25 kg/cm², i d'acer fos per a pressions superiors.

Quan siguin de dues comportes estaran articulades sobre un eix d'acer inoxidable i tancaran sobre juntes d'elastòmer.

La tanca sempre serà estanca.

Purga:

Anomenem purga a la unitat formada per una vàlvula de descàrrega i una vàlvula de retenció connectada a la xarxa de clavegueram mitjançant tub 63mm.

El cos d'ambdues vàlvules serà de foneria modular o foneria grisa per a pressions nominals fins a 25 kg/cm², i d'acer fos per a pressions superiors.

Ventoses:

El cos serà de foneria modular per a pressions nominals fins a 25 kg/cm².

Aquestes vàlvules s'instal·laran dins d'una arqueta, si s'escau, que serà d'obra i amb marc i tapa de foneria, si no porten eix telescòpic i trampilló.

Boques de reg:

El cos serà de ferro colat.

Les aixetes seran de bronze.

El ràcord serà d'endoll ràpid d'aleació d'alumini o bronze, DN 45 mm (UNE 23400-2:1998) o 70 mm (UNE 23400-3:1998).

S'instal·larà dins d'una arqueta que podrà ser d'obra o estarà formada pel mateix cos, i tapa de ferro colat desmuntable.

Comptadors per a les boques de reg:

El tipus de comptador serà el que indiqui la companyia subministradora, la qual marcarà els criteris per a la seva instal·lació, conjuntament amb la direcció d'obra.

2.2.1.5. Hidrants

Els hidrants s'han d'ajustar a les prescripcions tècniques indicades al Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.

S'emplaçaran a la via pública o en espais que puguin accedir els cotxes de bombers i a una distància tal que qualsevol punt d'una façana a nivell de rasant estigui a menys de 100 m d'un hidrant.

La seva localització serà senyalitzada amb el senyal A 3 de UNE 23033-1:1981.

Hidrants soterrats:

El tipus d'hidrant serà de 100 mm de diàmetre. Complirà l'establert a la norma UNE 23407:1990.

S'instal·laran dins d'una arqueta d'obra, que comprèn una vàlvula de comporta i un ràcord d'endoll ràpid, segons la norma UNE 23400-5:1998

Es proveirà de i cercol i tapa normalitzat de tipus B 125 o superior segons UNE-EN 124:1995 ,la cara exterior serà de color vermell. Així mateix, la seva situació anirà senyalitzada per una placa indicativa vertical, segons la normativa de Bombers.

Hidrants aeris:

Correspon al de columna seca de tipus 100mm segons UNE 23405:1990 proveït de dues boques de 70mm i una de 100mm

El cos serà de fosa modular o fosa grisa. La connexió a la xarxa estarà a 1 m sota terra accionada per un eix d'acer inoxidable. Disposarà d'un sistema de buidat de l'aigua que quedi a la columna després de tancar, per evitar que el gel la pugui deixar fora de servei en un moment de necessitat, i d'un sistema d'autobloqueig.

2.2.1.6. Execució de les obres

Rases:

Les rases per a instal·lació de canonades tindran una amplada mínima de 50 cm i una fondària suficient per a instal·lar la canonada, de forma que quedi una alçada mínima entre la generatriu inferior de tub i la superfície de 100 cm quan s'instal·li sota voreres. Se situarà a la seva posició correcta i prendrà com a referència la cota superior de la vorada col·locada.

El fons de la rasa en voreres s'anivellarà tot estenent una capa de sorra, sauló o greda de 10 cm, com a mínim.

Un cop muntada la canonada es tancarà fins a 10 cm a sobre del tub amb sorra, sauló, greda o terres garbellades, exemptes de pedres superiors a 10 cm, segons la direcció d'obra, i es compactaran perfectament els costats del tub.

La resta de rebliment es farà amb els materials de l'excavació procedents de la pròpia obra o de préstec segons normativa de l'apartat 1.2.1.9 "Rebliment de rases". (Veure apartat de Condicions generals relatiu a préstecs)

La primera compactació es farà quan hi hagi com a mínim 50 cm de terra sobre tub. S'exigirà una densitat superior al 98% de la màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat.

Quan la rasa pertanyi a una encreuament de vial es tindran en compte les especificacions de l'apartat 2.1.21.3.1.

Per a les canonades instal·lades es faran les proves d'estanquitat i de pressió interior.

Arquetes per a vàlvules (dimensions mínimes):

Les arquetes que es facin "in situ" a sota les voreres, per a vàlvules de diàmetres inferiors a 100 mm i fondàries d'1 m com a màxim, seran de planta quadrada amb unes dimensions interiors mínimes de 0,50 x 0,50 m i paret d'obra de 15 cm de gruix. El trampiló d'accés serà de ferro colat amb marc del mateix material, forma quadrada i d'un mínim de 40 x 40 cm.

Les arquetes que es facin "in situ" per a vàlvules de diàmetre igual o superior a 100 mm i de fondària d'1 m fins a la part superior del tub, seran de planta quadrada o circular amb dimensió suficient per a permetre el desmuntatge de la vàlvula, i com a mínim de 0,70 m interior. La paret serà d'obra de 15 cm de gruix, arrebossada i lliscada. La trapa d'accés serà de ferro colat, amb marc del mateix material.

Les parets no reposaran en cap cas sobre els tubs, i es faran arcs de descàrrega per al seu pas.

Es preveurà un sistema de desguàs o com a mínim una arqueta per a poder recollir l'aigua que hi entri.

També poden ser prefabricades; en aquest cas s'adaptaran a les característiques de la vàlvula que continguin.

En tot cas, s'intentarà compatibilitzar la definició d'elements amb la normativa i criteri particular de la companyia concessionària.

2.2.1.7. Mesurament i abonament

Si el pressupost del projecte no especifica una altra cosa, les conduccions d'abastament d'aigües es mesuraran i abonaran per metre lineal realment construït. S'entendrà que el preu del metre lineal inclou la part proporcional de sorra, formigó, part proporcional de juntes, peces especials, proteccions i tots els materials, maquinària i operacions necessàries per a deixar les obres amb la qualitat definida als apartats anteriors.

Únicament les arquetes, vàlvules, ventoses, hidrants, boques de reg i connexió a xarxa existent s'abonaran per unitat realment executada, sempre que el pressupost del projecte ho especifiqui d'aquesta manera. En les purgues també estarà inclòs el tub entre les vàlvules, el de connexió al clavegueram i a la xarxa d'aigua, les connexions i part proporcional de peces especials.

En els hidrants està inclosa la vàlvula de retenció, les connexions, el tub entre l'hidrant (amb l'excavació i el rebliment de la rasa) i la vàlvula i la part proporcional de peces especials. Quan l'hidrant és soterrat també te inclosa l'arqueta, el marc, la tapa i la placa senyalitzadora amb el suport..

2.2.2. Xarxes d'energia elèctrica

Compliran els reglaments esmentats a l'apartat de Disposicions Aplicables de les Condicions Generals.

Seran també d'obligat compliment les normes particulars de les companyies subministradores, així com la legislació que substitueixi, modifiqui o completi les esmentades disposicions, i també la nova legislació aplicable, que es promulgui amb anterioritat a la contractació de la present obra.

2.2.2.1. Permisos, llicències i dictàmens

El contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres, i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de llur obtenció, i de visat del projecte, del col·legi professional corresponent.

El contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia del projecte i l'autorització de posada en servei del Departament d'Indústria i Energia o estament en qui delegui.

2.2.2.2. Documentació prèvia a l'inici de les obres elèctriques

Un cop adjudicada l'obra definitivament, i abans de la instal·lació, el contractista presentarà al director de l'obra els catàlegs, cartes, mostres, certificats de garantia, de colada, etc., dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

No es podran emprar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la direcció de l'obra. Aquest control previ no constitueix recepció definitiva i, per tant, els materials poden ser rebutjats per la direcció de l'obra, àdhuc després de ser col·locats, si no compleixen les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, i podran ser reemplaçats per d'altres que les compleixin.

Els materials rebutjats per la direcció de l'obra, si fossin replegats o col·locats, hauran de ser retirats pel contractista, immediatament i en llur totalitat. Si no es compleix aquesta condició la direcció de l'obra podrà manar de retirar-los pel mitjà que cregui oportú a càrrec de la contracta.

Tots els materials i elements estaran en perfecte estat de conservació i ús, i es rebutjaran aquells que estiguin avariats, amb defectes o deteriorats.

Els materials o elements a emprar, les característiques particulars dels quals no s'especifiquin en aquest Plec de Condicions, seran del tipus i qualitats que utilitzi normalment l'empresa subministradora d'electricitat, i previ el vist i plau del director de l'obra.

Abans d'instal·lar qualsevol material, caldrà presentar els següents certificats:

Conductors:

Protocol d'assaig dels cables a emprar, signat pel fabricant. Registre d'empresa emès per AENOR segons ISO 9000.

Certificat de colada:

Justificació de la qualitat del fil de la soldadura, mitjançant certificat emès pel proveïdor.

2.2.2.3. Xarxa elèctrica (MT i BT)

2.2.2.3.1. Conductors

2.2.2.3.1.1. Condicions generals

Els conductors de mitja tensió seran d'alumini i satisfaran les normes UNE 21.123-91 i UNESA 3305 B i 1r complement. Designació RHV o DHV amb sistema de bloqueig a l'entrada de l'aigua i humitats.

Els conductors de distribució soterrada en BT seran d'alumini amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta de policlorur de vinil (PVC) i designació UNE RV 0,6/1 kV, segons UNE 21123-2:1999 i UNESA 33046 i 1r complement. Els de distribució aèria seran d'alumini amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta de poliolefina i designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, segons UNE 21123-4:2004.

Tots els cables seran homologats per les companyies subministradores.

2.2.2.3.1.2. Mesurament i abonament

Els conductors es mesuraran i abonaran per 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 l'adquisició, transport, carreteig, col·locació del cable, subjeccions, així com la retirada i l'abonament de les bobines corresponents i les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

2.2.2.3.2. Conduccions de xarxes elèctriques

Anomenem conduccions a les obres i materials necessaris per a col·locar els conductors de MT i BT sota les voreres i les calçades.

2.2.2.3.2.1. Conduccions sota vorera

Els conductors de MT i BT es col·locaran en rases amb unes dimensions mínimes de 40 cm d'amplada i 90 cm de fondària per a la MT i 0,70 m per a la BT.

En qualsevol cas, han de permetre una instal·lació còmoda dels conductors.

Les rases cal que siguin verticals en tota la seva fondària, anivellant-les amb un llit de sorra, de 6 cm per la MT i 4 cm per la BT, sobre el qual es col·locaran els conductors que seran estesos per rodets col·locats dins la rasa, de manera que puguin girar lliurement i no malmetin el cable. Posteriorment a la seva estesa, es cobriran amb una capa de sorra de 30 cm per la MT i 20 cm per la BT. Es col·locaran subjeccions entre les tres fases de MT per a evitar la dispersió dels conductors per efecte dels corrents de cortocircuit o dilatacions.

Sobre la capa de sorra de recobriment es col·locarà una placa de PE i a 10 cm per sota del paviment es col·locarà una cinta de senyalització també de PE.

Per al reblè de les rases s'exigirà una densitat superior al 95% de la màxima obtinguda a l'assaig Próctor Modificat.

2.2.2.3.2.2. Conduccions sota calçada

Els conductors es col·locaran dins de tubs 160 de polietilè els quals aniran envoltats de formigó.HM-20 amb un gruix mínim de 30cm per la MT i de 25 cm per la BT.

Per dins de cada tub tan sols passarà un circuit.

L'amplada de les rases dependrà del nombre de tubulars; caldrà deixar un tub de reserva per a futures ampliacions.

La fondària de les rases serà com a mínim de 0,90, per a la MT, i de 0,70 m, per a la BT en guals, i sota calçada, prenent com a referència la cota superior de la vorada, d'1,35 m per la MT i 1,05 m per la BT.

2.2.2.3.2.3. Mesurament i abonament

Les conduccions es mesuraran i abonaran per metre lineal (ml). S'entendrà que el preu de conducció sota vorera inclou, si el pressupost del projecte no especifica una altra cosa, l'excavació, el reblenat, la sorra, els tubs si s'escau, la placa i la cinta de senyalització. En la conducció sota calçada també inclou els tubs, i el formigó.

2.2.2.3.3. Elements singulars

2.2.2.3.3.1. Arquetes

Podran ser prefabricades o fetes "in situ" amb dimensions que permetin la manipulació dels cables, no registrables o amb tapa d'accés i marc de ferro colat, si s'escau.

2.2.2.3.3.2. Armaris i caixes

Els armaris (ADU) i les caixes (CS i CGP) seran prefabricats, compliran les especificacions tècniques de la companyia subministradora del servei i es col·locaran seguint els seus criteris.

2.2.2.3.3.3. Mesurament i abonament

Es mesuraran i abonaran per unitat realment executada, sempre que el pressupost del projecte ho especifiqui d'aquesta manera. El preu inclou el fonament, el prefabricat de formigó, la caixa o armari, els ancoratges, les terres i connexions.

2.2.2.3.4. Estacions transformadores

Les estacions transformadores poden ser prefabricades o fetes "in situ" i a la vegada aèries i soterrades.

Les estacions transformadores prefabricades seran homologades per la companyia elèctrica que correspongui i el departament d'Indústria.

Les estacions transformadores fetes "in situ" compliran en tot moment les normatives i recomanacions fetes per les companyies elèctriques i el departament d'Indústria, es construiran segons els esquemes que figuren als plànols del projecte i d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa.

Cal comprovar que es dona compliment a la legislació relativa a contaminació electromagnètica a l'entorn de l'estació transformadora i en les àrees residencials més properes.

2.2.2.3.4.1. Utilatge interior de l'estació transformadora

Aquesta unitat comprèn tots els elements (fusibles, terminacions interiors a les cabines de MT fins al transformador, circuit de disparament del ruptor, terres del neutre de BT, accessoris (banquet, guants, plaques, pèrtiga, ancoratge dels aparells) i tot aquells materials i operacions necessàries per al bon funcionament de l'ET, d'acord amb la companyia elèctrica subministradora.

2.2.2.3.4.2. Mesurament i abonament

L'estació transformadora es mesurarà per unitat (ut) totalment acabada.

Comprèn l'excavació en qualsevol tipus de terreny, el basament, la construcció de l'estació, xarxa de terres de MT, enllumenat interior, envans de separació de cel·les, ferramenta per l'obra civil (portes, mampares de protecció, reixes de ventilació, etc.), vorera perimetral de formigó HM-20 i tots els treballs i materials necessaris, així com l'aportació de mitjans precisos per al correcte acabat de l'obra.

Si l'estació transformadora és prefabricada, a més estarà inclòs al preu de la unitat el subministrament, la col·locació i el tipus d'acabat exterior que determini la direcció d'obra.

L'utilatge de l'estació transformadora es mesurarà i abonarà per unitat totalment acabada i comprovada.

2.2.2.3.5. Torres metàl·liques per a línies de MT fins a 30 kV

Aquest paràgraf és d'aplicació als recolzaments metàl·lics per a les línies de distribució d'energia elèctrica fins a 30 kV de tensió nominal (MT).

2.2.2.3.5.1. Definicions

Les definicions indicades a continuació són aplicables a present norma.

Suport:

Dispositiu dissenyat per suportar un conjunt de conductors mitjançant aïllants.

Cap:

Part superior del suport, la forma prismàtica quadrangular del qual, estructura, dimensions i orificis romanen fixos per a tots els suports de la mateixa sèrie.

Les quatre cares són idèntiques.

Fust:

Part inferior del suport, la forma del qual troncopiramidal, de base quadrada, és variable en funció de l'alçària i de l'esforç nominal del suport.

El fust contindrà l'ancoratge, que serà la part variable compresa entre la base i la línia teòrica de terra, i en el que no serà precís col·locar diagonals.

Hipòtesi de càrrega:

Conjunt de càrregues establertes per norma o reglaments que han de tenir en compte en el càlcul dels suports.

Cas de càrrega:

Conjunt de càrregues a aplicar simultàniament un suport en una hipòtesi de càrrega donada.

Càrrega de treball:

Càrrega que resulta de les diferents hipòtesis de càrrega segons el tipus de suport. En aquesta càrrega no s'inclouen ni els coeficients de seguretat, ni els factors de càrrega indicats al Reglament tècnic de línies aèries d'alta tensió, és a dir:

- Pressió del vent
- Manegú de gel
- Desequilibri de traccions
- Ruptura de conductors

Càrrega vertical, V, longitudinal, L i transversal, F:

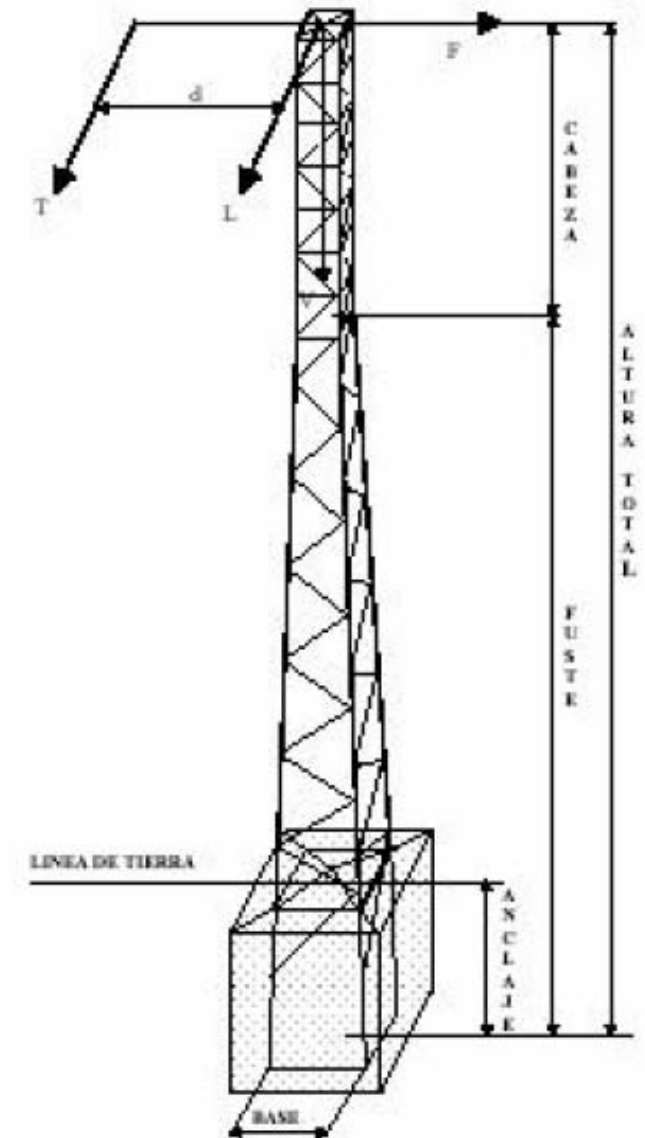
Són les tres càrregues components vertical, longitudinal i transversal d'una càrrega aplicada al suport a una distància h de l'extrem superior del cap, en un sistema d'eixos ortogonals.

Càrrega de torsió, T:

És la càrrega que resulta de la ruptura d'un dels conductors amarrats a un dels extrems de la creu.

Càrrega d'assaig:

Càrrega aplicada durant l'assaig. Aquesta càrrega és igual a la càrrega de treball, més la sobrecarrega, multiplicades pel coeficient de



seguretat.

Carrega límit especificat:

Càrrega d'assaig que cada suport ha de suportar durant un temps especificat.

Càrrega de ruptura:

Càrrega que causa la fallada de qualsevol element constitutiu del suport.

Direcció principal o transversal:

És la direcció normal a l'eix vertical del suport, segons la qual aquest presenta el seu màxim moment resistent.

Direcció secundària o longitudinal:

És la direcció normal a l'eix vertical del suport i a la direcció principal.

Esforç:

És la màxima tensió mecànica aplicable a un suport. Aquesta tensió mecànica multiplicada pel coeficient de seguretat haurà de ser suportada pel suport.

Esforç nominal, En:

És l'esforç horitzontal disponible en l'extrem superior del cap, segons la direcció principal.

En aquest esforç s'entendrà que estan incloses simultàniament les càrregues següents:

- La càrrega resultant de la pressió exercida pel vent sobre el suport, en les condicions indicades pel Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió.
- Les càrregues verticals especificades per a cada suport

Esforç de desequilibri o secundari, Es:

És l'esforç horitzontal disponible en la direcció|adreça secundària, considerant-se de igual magnitud a l'esforç nominal.

Esforç de torsió, Et:

És l'esforç horitzontal disponible en l'extrem d'una creu col·locada en el extrem superior del cap, i en una distància del centre del suport i que tendeix a fer-la girar sobre el seu eix vertical.

Aquest esforç s'entendrà aplicat simultàniament amb les càrregues verticals, especificades per a cada suport.

2.2.2.3.5.2. Designació

Els suports metàl·lics es defineixen per a tres grups de sigles i números. Aquestes, disposades en l'ordre indicat a continuació, tenen el següent significat:

- La sigla C, indica de gelosia
- Xifres que expresen, en daN, l'esforç nominal del suport (En)
- Xifres que indiquen l'alçària del suport

La designació C7000-22 correspon a un suport metàl·lic de gelosia de 7000 daN d'esforç nominal i 22 m d'alçària total.

2.2.2.3.5.3. Esforços nominals i coeficients de seguretat

A la taula següent s'indiquen els esforços i coeficients de seguretat pels suports metàl·lics de gelosia.

Esforç nominal (daN)	Càrrega de treball més sobrecàrrega (daN)			Cota d (m)	Coef. de Seg. W	Càrrega límit especificada			Durada (s)
	V	L o F	T			Càrrega d'assaig (daN)			
						V	L o F	T	
500	600 600	500	500	1,5	1,5 1,2	900 720	750+W	600	60
1000	600 600	1000	700	1,5	1,5 1,2	900 720	1500+W	844	
2000	600 600	2000	1400	1,5	1,5 1,2	900 720	3000+W	1680	
3000	800 800	3000	1400	1,5	1,5 1,2	1200 960	4500+W	1680	
4500	800 800	4500	1400	1,5	1,5 1,2	1200 960	6750+W	1680	
7000	1200 1200	7000	2500	1,5	1,5 1,2	1800 1440	10500+W	3000	
9000	1200 1200	9000	2500	1,5	1,5 1,2	1800 1440	13500+W	3000	

La càrrega vertical V, s'aplica a l'eix del recolzament.

La càrrega L o F s'aplica horitzontalment, sobre l'extrem superior del cap. A la càrrega de l'assaig L o F, s'haurà d'afegir, aplicat en varis trams del suport, l'esforç resultant de la pressió exercida pel vent sobre el suport, multiplicada pel coeficient de seguretat W.

La càrrega T s'aplica horitzontalment, a l'extrem inferior del cap i a una distància d de l'eix del suport.

Equació V-H:

Les càrregues verticals, V, indicades a la taula anterior no són limitadores de la càrrega màxima vertical centrada que poden suportar els suports, el seu valor pot ser superior si les càrregues horitzontals, L o F, són menors a les indicades a la taula anterior.

En general els suports respondran a l'equació següent:

$$V_1 + K \cdot H_1 \leq V + K \cdot H$$

Sent:

V₁= Càrrega vertical centrada a què se sotmet el suport, daN

K= Constant per a cada suport

H₁= Càrrega horitzontal a què se sotmet el suport, daN

V = Càrrega vertical centrada de treball|feina més sobrecàrrega especificada en la taula|post l

H = Càrrega horitzontal de treball més sobrecàrrega especificada a la taula, L o F.(H>H1)

Nota: El valor de K, és el coeficient de repercussió de les càrregues horitzontals davant les càrregues verticals per al que es pren el valor de 5. En general el seu valor excedeix normalment de 5, prenent aquest valor en cas de no conèixer-se el real per a cada suport.

2.2.2.3.5.4. Composició i dimensions dels suports

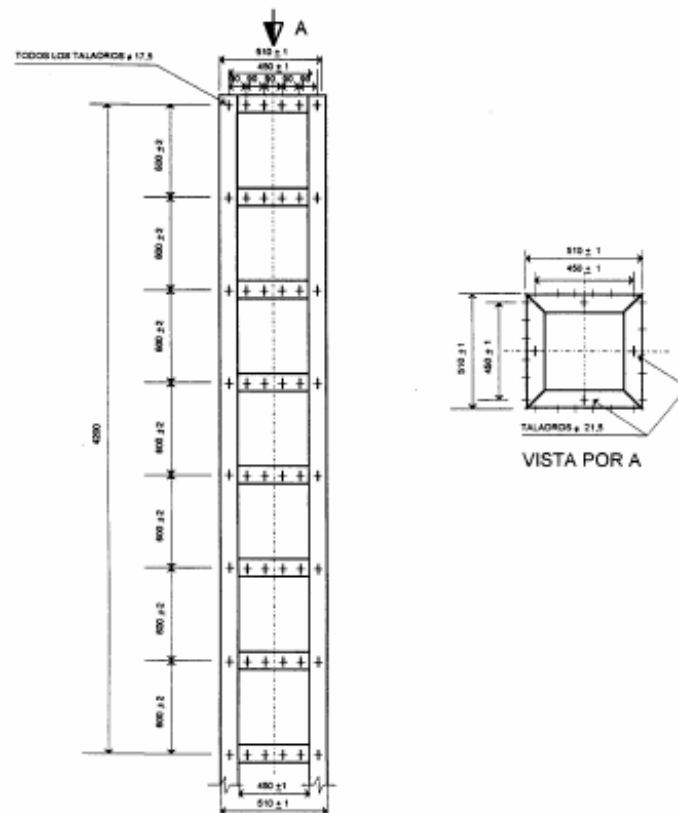
Els suports estaran compostos per cap i fust. L'ancoratge serà la part inferior del fust. A efectes de càlcul i assaig es fixa a la taula la línia de terra teòrica. Entre la part inferior del fust i la línia de terra teòrica no serà precisa disposar de diagonals, llevat de les necessàries per facilitar el muntatge.

Les alçàries nominals dels suports de gelosia es recullen a la Taula següent. Alçàries superiors no són objecte d'aquesta norma.

Esforç (daN)	
≤ 4500	7000-9000
10	
12	12
14	14
16	16
18	18
20	20
22	22
24	24
26	26

Cap:

El cap d'aquests suports tindrà l'estructura i dimensions que s'indiquen en la figura adjunta i podran disposar dels reforços adequats de manera que no impedeixin el enfilada dels armats.



Fust:

El fust estarà format per trams de 6 metres de longitud màxima. Les dimensions màximes de la base del suport, extrem inferior del fust, s'indiquen a la taula següent:

Esforç nominal (daN)	Alçària total (m)								
	10	12	14	16	18	20	22	24	26
≤ 4500	0,85x0,85	1,00x1,00	1,10x1,10	1,20x1,20	1,25x1,25	1,30x1,30	1,45x1,45	1,60x1,60	1,75x1,75
7000/9000		1,30x1,30	1,55x1,55	1,65x1,65	1,80x1,80	2,00x2,00	2,20x2,20	2,40x2,40	2,60x2,60

A la següent, a efectes de càlcul i assaig, es fixen les distàncies entre el nivell teòric del terreny, línia de terra i la base, extrem inferior del fust.

Esforç nominal (daN)	Alçària total (m)								
	10	12	14	16	18	20	22	24	26
500	1,30	1,30	1,40	1,40	1,50	1,50	1,60	1,70	1,80
1000	1,60	1,60	1,70	1,70	1,80	1,80	1,80	1,90	2,00
2000	1,60	1,90	1,90	2,00	2,00	2,10	2,10	2,20	2,30
3000	1,70	2,00	2,10	2,20	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60
4500	1,90	2,20	2,30	2,40	2,40	2,50	2,60	2,70	2,70
7000		2,30	2,40	2,50	2,50	2,60	2,60	2,70	2,70
9000		2,50	2,60	2,70	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80

2.2.2.3.5.5. Posada a terra

Els quatre muntants de cada suport portaran aproximadament a 0,40 m. del nivell teòric del terreny, un forat per a la connexió de la posada a terra.

2.2.2.3.5.6. Materials constructius dels suports

Els materials que constitueixen els suports seran peces fèrries, protegides mitjançant galvanització en calent. Aquest tractament complirà l'establert en la UNE-EN ISO 1461.

Els acers utilitzats en la fabricació dels suports estaran d'acord amb la norma UNE-EN 10025.

Les mesures i toleràncies dels angulars seran les establertes en la norma UNE-EN 100056, podran admetre's altres angulars de costats iguals d'ús freqüent, complint amb les toleràncies definides en la norma UNE-EN 10056-2.

Els cargols tindran les mesures indicades en la UNE-EN ISO 4016, compliran el indicat en la UNE-EN ISO 898-1 i seran de qualitat mínima 5.6, podran admetre's cargols fabricats segons DIN 7990 (10.89).

Les volanderes compliran l'indicat en l'ISO 7091, seran de 8 mm de gruix nominal, podran admetre's volanderes fabricades segons DIN 7989 (7.74) i impediran que la rosca del cargol s'introdueixi en ella més del 50% del seu gruix.

Les femelles compliran la norma UNEIX EN ISO 4034, podran admetre's femelles fabricades segons DIN 555 (12.72).

Els materials superaran les exigències fixades al Reglament tècnic de línies aèries d'alta tensió.

Acoblament:

Les unions soldades (al cap del suport) s'efectuaran pel procediment de soldadura elèctrica per arc.

En unions cargolades els orificis tindran un diàmetre no superior a 1,5 mm sobre el del cargol emprat.

2.2.2.3.5.7. Armat

L'armat estarà format per angulars d'acer i cargols de les mateixes característiques indicades anteriorment i el tractament preservant establert per al suport.

La fixació de les cadenes a l'armat s'haurà de poder efectuar amb ferramentes, cargols, agulles de ganxo o grillons.

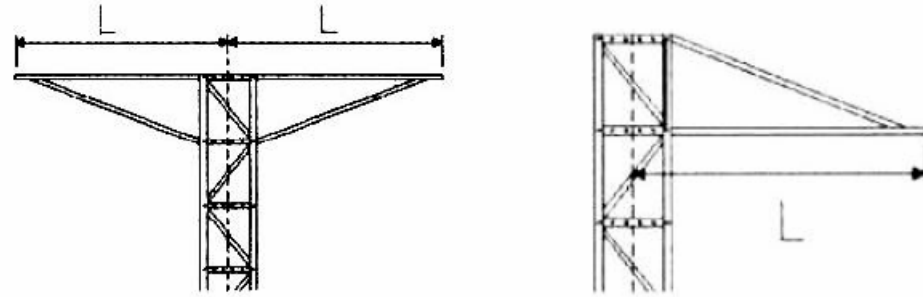
2.2.2.3.5.7.1. Armats del tipus creu

Les longituds recomanades de les creus es reflecteixen a la següent taula:

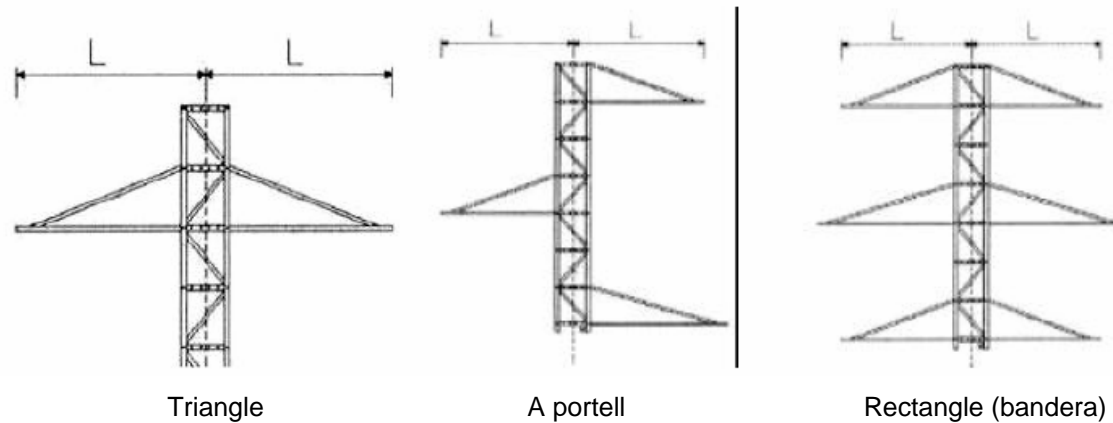
Tipus de suport	Llargària de la semicreueteta L (m)								
	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00
≤ 4500	X	X	X	X	X				
≥4500		X	X	X	X	X	X	X	X

L : distància des de l'eix de la torre al punt de fixació del conductor.

Creueta i semicreueteta horitzontal:



Denominació de muntatges tipus:



2.2.2.3.5.7.2. Armat volta

Les longituds recomanades de les creus d'armat volta es reflecteixen a la taula següent:

Llargària de la semicreueteta L (m)			
1,50	2,00	2,50	3,00

2.2.2.3.5.7.3. Armats especials

Pel muntatge de seccionadors, portafusibles, etc., es disposarà d'armats compatibles amb la fixació normalitzades dels esmentats elements.

2.2.2.3.5.8. Marques

Tots els elements que componen els suports han d'anar marcats a encuny per a ser identificats i facilitar el muntatge, segons els termes, referències i requisits expressats a continuació.

En cada un dels trams o peces soltes (perfils, carteles, etc.) anirà la marca del fabricant del suport i el número de la peça d'acord amb el plànol de muntatge corresponent: els muntants portaran un codi que identifiqui l'esforç nominal del suport. Aquestes marques seran totalment llegibles una vegada estiguin les peces muntades en el suport.

Els cargols portaran gravat o en relleu, a la part superior del cap, la marca del fabricant del cargol i la numeració 5.6.

2.2.2.3.5.9. Assaigs

El fabricant realitzarà els assaigs de qualificació en un laboratori de reconegut prestigi .

Prèviament als assaigs el fabricant lliurarà els plànols de muntatge dels suports i armats normalitzats.

2.2.2.3.5.9.1. Assaigs de qualificació

Com a requisit previ, per obtenir la qualificació, el fabricant haurà de demostrar que disposa d'un sistema de qualitat que compleixi amb l'indicat en la norma UNE-EN ISO 9001/2000.

Es valorarà positivament que el fabricant lliuri un programa de càlcul i disseny de línies per a la utilització dels seus suports.

2.2.2.3.5.9.1.1. Assaigs de components dels suports

Cargols, femelles i volanderes

En un lot de deu cargols amb femelles i volanderes, es realitzaran, en l'ordre indicat, els assaigs indicats a la taula següent:

Nº ordre	Assaig	Mostra (número de peces)	Mètode i condicions de l'assaig	Valors a obtenir i prescripcions
1	Marques al cargol	10	Visual	Grau de qualitat i identificació del fabricant
2	Mesures del cargol, femella i volandera	5	Mesures	UNE-EN ISO 4016 o DIN 7990 UNE-EN ISO 43034 o DIN 555 ISO 7989 o DIN 7091
3	Tracció del cargol	3	UNE-EN ISO 898-1	UNE-EN ISO 898-1

Si en el transcurs de l'assaig no s'aprecia cap fallada, aquest es considerarà satisfactori. Si es troba una fallada, s'efectuarà un contraassaig sobre una mostra de doble mida que l'anterior, no havent de presentar-se cap fallada en aquest cas.

Perfils d'acer:

Tots els materials emprats en la fabricació, hauran de tenir certificat de qualitat del fabricant laminador.

Després assaig el pal, prendrà una mostra per cada qualitat d'acer, elegides a l'atzar, i es realitzaran, en l'ordre indicat, els assaigs descrits en la taula següent:

Nº ordre	Assaig	Mostra (número de peces)	Normes de referència
1	Marques (visual)	Totes	EN-10021
2	Dimensions	Totes	EN-10056-1 i 2
3	Tracció del cargol	Una per qualitat	UNE 7474

Si en el transcurs de l'assaig no s'apreciés cap fallada, l'assaig es considerarà satisfactori.

Si es detectés una fallada, s'efectuarà un contraassaig sobre una mostra doble que la anterior, no havent de presentar-se cap fallada en aquest cas.

2.2.2.3.5.9.1.2. Soldadura

Sobre aquests tres elements diferents soldats i abans del seu tractament, es comprovaran visualment les unions verificant l'absència de porus, fissures o ranures i escories. En cas de

dubte sobre la importància del defecte, dos d'ells es sotmetran l'assaig amb líquids penetrants. Si s'aprecia contraassaig sobre quatre soldadures, no admetent-se cap fallada en aquest cas.

Les unions soldades seran absolutament estanques, devent, per tant, el cordó de soldadura tancar tota la superfície del solapament al llarg del seu perímetre en les unions dels perfils.

2.2.2.3.5.9.1.3. Comprovació de prototips

El fabricant haurà de demostrar que disposa dels mitjans precisos per fabricar en sèrie els suports, amb la qualitat exigida en l'especificació.

Amb aquest requisit i per a validació dels seus dissenys, el fabricant haurà de certificar haver-hi realitzat assaigs en verdadera magnitud en laboratori oficial independent d'un suport per cada quatre tipus o fracció de la sèrie que es desenvolupi o modifiqui, afegint com a informació complementària els càlculs dels diferents suports.

Muntatge

S'efectuarà el muntatge total d'un suport de cada tipus i esforç, comprovant-se que l'acoblament i cargolat de tots els elements s'efectua correctament i la fletxa màxima amb relació a l'aresta teòrica no sigui superior a 0,1% de l'alçària del suport.

Dimensions del suport

En els suports muntats es comprovaran les dimensions del cap i alçàries.

Assaig mecànic del suport

En els suports seleccionats es comprovarà el compliment de les característiques mecàniques.

Aquests assaigs s'han de realitzar en unes condicions d'implantació del suport anàlogues a les de la seva utilització pràctica, per la qual cosa es muntarà aquest en posició vertical sobre una base rígida.

- Forma de realitzar-se l'assaig

La càrrega deguda al vent sobre l'estructura podrà ser agrupada i determinat el seu valor al cap del suport on serà el seu punt d'aplicació. La direcció i el sentit seran els considerats en la hipòtesi corresponent.

Les càrregues degudes als esforços verticals s'aplicaran al cap del suport.

Aquestes càrregues podran ser fixes i constants per a tot l'assaig, fins al valor de 600 daN. Per a esforços superiors, l'aplicació de les càrregues verticals es farà progressivament, combinada amb les càrregues horitzontals corresponents, arribant fins i tot el valor especificat en la hipòtesi corresponent.

Les càrregues s'aplicaran progressivament de manera que s'evitin els impactes dinàmics.

Els esglaons de càrrega en els quals hauran d'efectuar mesuraments amb els extensímetres, col·locats als llocs considerats com a crítics, són: 50, 75, 90, 95, 100% de la càrrega d'assaig especificada a la Taula I. Per a sobre de 100% s'aplicarà de 10 en 10% fins a arribar en una ruptura del suport. Una vegada assolit el 100% de la càrrega nominal, aquesta es mantindrà durant un minut, prenent els mesuraments corresponents de fletxa i càrregues aplicades.

- Successió d'assaigs

Es realitzaran dos assaigs:

Un consistirà a aplicar l'esforç horitzontal excèntric sobre una creu, fins i tot el valor fixat a la Taula I multiplicat pel coeficient de seguretat indicat en la mateixa i combinat amb les corresponents càrregues verticals.

L'altre assaig s'efectuarà amb càrregues horitzontals aplicades en una sola direcció de el cap i combinades amb les càrregues verticals en la forma indicada en l'apartat anterior. En

aquest assaig s'emportaran les càrregues fins al valor fixat multiplicat pel coeficient de seguretat, i posteriorment es portarà fins a la ruptura.

En ambdós casos es comprovarà que la qualitat de l'acer dels suports assajats és la indicada pel fabricant.

- Valors a obtenir

El suport es considerarà satisfactori si una vegada aplicades les càrregues especificades, inclòs el coeficient de seguretat corresponent durant 1 minut, els extensímetres marquen valors no superiors al límit elàstic assignat al material i una vegada descarregat el suport no s'observen deformacions permanents en cap element del suport, a excepció de l'ovalització dels forats i les deformacions permanents dels bulons.

Superat amb èxit els punts anteriors, els resultats s'extrapolaran a la resta de esforços i alçàries.

2.2.2.3.5.9.2. Assaigs de recepció

Quan es realitzin assaigs de recepció el fabricant lliurarà còpia dels plànols de detall (plànols de testimoni) de cada suport, segellats en la certificació pel laboratori comprovant, en els que figura indicació dels perfils tipus d'acer, cargols i totes les dades que permetin verificar el manteniment de les característiques.

Sobre el 2% de la comanda, amb un mínim de dos suports, s'efectuaran en les instal·lacions del fabricant les comprovacions següents:

- Verificació dimensional dels perfils, tornilleria i orificis indicats en els plans/plànols segellats pel laboratori que va realitzar els assaigs.
- Verificació de què la fletxa dels perfils de longitud igual o superior a 3 m, mesurada com s'indica en la norma UNE 36531, no és superior al 0,40% de la longitud del perfil ni dificulta el seu acoblament amb els perfils corresponents.
- Verificació de l'existència de les marques indicades.
- Comprovació de l'espessor i de l'adherència de la galvanització.
- Comprovació de l'estat de les soldadures.

En el cas d'obtenir algun resultat no satisfactori, s'efectuarà la verificació sobre una mostra de doble mida. Si en aquesta nova mostra es presenta un altre resultat no satisfactori, es rebutjarà el lot.

2.2.2.3.5.10. Mesurament i abonament

Les torres metàl·liques per a suport de línies de MT es mesuraran per unitat (ut) totalment acabada.

2.2.2.3.6. Projectes de legalització de MT i BT de l'interior i variant de línies existents

Caldrà fer un projecte per cada tipus de xarxa independent.

2.2.2.3.6.1. Mesurament i abonament

La unitat de cada projecte (visat, certificats sol·licitats per companyia i plànols As Built) correspon al 4% del valor del capítol corresponent a la xarxa elèctrica independent, ja sigui de MT, BT o afeccions de línies existents.

2.2.3. Enllumenat públic

2.2.3.1. Permisos, llicències i dictàmens

El contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres, i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de llur obtenció, i de visat del projecte, del col·legi professional corresponent.

El contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia del projecte i l'autorització de posada en servei del Departament d'Indústria i Energia o estament en qui delegui.

2.2.3.2. Documentació prèvia a l'inici de les obres d'enllumenat

Amb independència de les proves que ordeni la Direcció de l'obra i abans d'instal·lar qualsevol material, caldrà presentar els següents certificats:

Centre de comandament

Esquema unifilar amb indicació expressa dels elements d'encesa i apagada horàries, interruptors automàtics, fusibles, etc.

Catàlegs de caràcter tècnic de tots els elements a utilitzar.

Bàculs i columnes:

Certificats i plànols amb totes les característiques de suport (mides, gruixos, tipus d'acer, característiques del galvanitzat, etc.) que figurin en aquest Plec de Prescripcions, plànols i altra documentació d'aquest projecte. Certificat de conformitat a normes segons RD 2642/1985.

Certificat de colada amb justificació de la qualitat del fil de la soldadura, mitjançant certificat emès pel proveïdor.

Lluminàries

Certificats de conformitat a normes i catàlegs amb dimensions i característiques de tots els elements que componen el llum, concretament del reflector.

Corbes fotomètriques.

Certificat del fabricant conforme estan construïdes segons la norma UNE-EN 60598-2-3:1997.

Certificat de laboratori autoritzat i/o del fabricant del percentatge màxim FHS (flux hemisferi superior) emès en referència a la posició d'us prevista. Aquest percentatge ha de ser sempre inferior al 15%.

Làmpades

Certificats i catàlegs amb les característiques més importants, concretament mides, vida mitjana i flux lluminós.

Carta del fabricant amb les característiques de les reactàncies: intensitat d'arrencada, potència i corrents subministrades, resistència a la humitat, escalfor admissible, etc. I amb indicació de les proves que s'hauran de realitzar per fer les comprovacions corresponents.

Certificat de laboratori autoritzat i/o del fabricant del percentatge màxim FHS (flux hemisferi superior) emès en referència a la posició d'us prevista. Aquest percentatge ha de ser sempre inferior al 15%.

Equip d'encesa

Certificats i catàlegs amb les característiques tècniques pròpies.

Cables

Protocol d'assaig dels cables a emprar, signat pel fabricant.

Registre d'empresa emès per AENOR segons ISO 9000.

Sistemes de regulació de flux

Carta del fabricant o de l'instal·lador indicant les característiques de funcionament pel que fa als horaris de les maniobres, percentatge de reducció lumínica, i energètica, en funció dels diferents tipus de làmpades instal·lades i de la seva potència

2.2.3.3. Condicions dels materials

2.2.3.3.1. Centre de maniobra i comptatge

Es defineix com a centre de maniobra i comptatge el conjunt d'instal·lacions necessaris per a la correcta maniobra d'encesa i apagada de la il·luminació, així com per llur control i mesurament.

Disposarà dels elements necessaris per a la seva subjecció durant el transport. Aquests elements s'hauran de treure quan estigui ja col·locat en el seu emplaçament definitiu.

Podrà ser:

a. De polièster

Serà autoventilat, de polièster reforçat, premat en calent.

L'envolvent del quadre proporcionarà un grau de protecció mínima IP 55, segons UNE 20324:1993 i UNE 20324/1M:2000, i presentarà un alta resistència als impactes mecànics IK10, segons UNE-EN 50102:1996 i UNE-EN 50102 CORR.:2002.

Serà resistent als principals agents corrosius, tant químics com atmosfèrics.

L'interior disposarà de perfils per permetre la fixació de les plaques de muntatge i els seus accessoris.

Serà autoextingible i suportarà temperatures de servei entre -50 i 150 °C.

Les portes i el fons seran en relleu per dificultar la fixació de cartells.

b. D'acer inoxidable

Serà de xapa d'acer inoxidable, de 2 mm de gruix, sense pintar o pintat exteriorment amb el color normalitzat RAL-7032 . La direcció d'obra podrà optar per un altre color normalitzat.

L'envolvent del quadre proporcionarà un grau de protecció mínima IP 55, segons UNE 20324:1993 i UNE 20324/1M:2000, i presentarà un alta resistència als impactes mecànics IK10, segons UNE-EN 50102:1996 i UNE-EN 50102 CORR.:2002.

La carcassa metàl·lica de l'armari es connectarà a terra, així com totes les parts metàl·liques com les portes i els suports. Aquest conductor anirà unit al circuit general de terres de la instal·lació.

L'armari tindrà un sostre especial, per evitar la caiguda d'aigua per degoteig, i ranures per a la ventilació.

Hi haurà previstos diversos allotjaments separats:

- Un per a les instal·lacions pròpies de la companyia subministradora, tals com comptadors, caixa de seccionament, caixa general de protecció, etc., adequat a la seva normativa. Aquest mòdul estarà protegit per un pany equivalent a «JIS» amb la clau demanada per la Companyia.
- Un altre, el mòdul d'abonat, per a les instal·lacions de protecció del centre de comandament, de línies i de la seva maniobra; aquest mòdul contindrà els elements de comandament i protecció per a les sortides especificades en el projecte, i estarà preparat per la connexió d'un sistema centralitzat d'encesa si així ho requereix el projecte. Estarà protegit per un pany equivalent a «JIS» amb una clau diferent a d'anterior. A la part interior del sostre es disposarà un llum fluorescent que permeti la visió i manipulació dels seus elements quan es faci fosc. Es disposarà també un endoll a 220 V per la connexió d'algun aparell elèctric. En la part interior portarà una bossa - suport amb l'esquema elèctric plastificat.

- Un altre per a la Caixa General de Protecció i la Caixa de Seccionament en el cas de que no sigui possible ubicar l'armari al costat d'una ET i calgui alimentar-lo des d'una línia propera de Baixa Tensió.
- Un altre per l'estabilitzador-reductor de tensió, si així ho preveu el projecte.

Estarà format pels següents elements principals:

- Quadre elèctric amb les seves proteccions, contactors, relés, interruptors, fusibles, conductors, piques de terra, relés i transformadors d'intensitat i tensió en el seu cas.

La connexió entre tots els elements s'efectuarà de manera ordenada, per tal que es pugui seguir fàcilment qualsevol circuit, numerant els conductors i marcant les diferents fases amb colors internacionals, i amb altres colors els fils corresponents als circuits secundaris de maniobres.

Anirà protegit contra contactes directes i indirectes segons la instrucció ITC BT 09.

Portarà borns de sortida de 35 mm² de secció i premsa - estopes per a cada línia de sortida.

Es recomanable que cada armari doni servei a un màxim de 6 línies.

Tots els components aniran dins de mòduls de doble aïllament amb fons de polièster reforçat amb fibra de vidre i tapes transparents de policarbonat, amb airejadors per permetre una correcta ventilació i per impedir la condensació.

Tindran les característiques següents:

- resistència d'aïllament > 5 M
- rigidesa dielèctrica > 5 kV
- autoextingible
- IP 659 (UNE 20324:1993 i UNE 20324/1M:2000)
- ICPM, diferencials, magnetotèrmics, interruptors i rellotges, amb finestres

- Contactors:

Seràn trifàsics, d'accionament electromagnètic amb contactes de plata, àmpliament dimensionats, que permetran efectuar un nombre considerable d'interrupcions. El consum en servei de la bobina d'accionament no serà superior a seixanta VA. Compliran les Normes VDE-0665 i 0660.

Seràn homologats per la companyia subministradora.

- Fusibles:

Seràn de tipus protegit per evitar projeccions de formació de flama, i no podran sofrir deterioraments més que en les peces fusibles pròpiament dites, o en la part destinada a apagar l'arc.

- Diferencials:

A criteri de la direcció facultativa, podran ser de reconexió automàtica per permetre la restitució del subministrament elèctric momentàniament interromput.

- Interruptors:

Seràn de coure o llautó, de valor doble, com a mínim, a la intensitat del circuit elèctric real. No podran tancar-se per gravetat ni adoptar posicions de contacte incomplet. Seràn tetrapolars, de connexió interior, amb comandament frontal per estrep i de ruptura brusca.

- Interruptor horari:

Estarà constituït per un programador de tipus astronòmic electrònic digital, especialment dissenyat pel control automàtic de l'encesa i l'apagada de l'enllumenat. Com a mínim disposarà de:

- circuits per a la connexió del sistema d'estalvi energètic (reductor de flux, reductor de tensió, circuit de mitja apagada, discriminació de caps de setmana i dies festius, etc.)
- circuit especial per a connexió i apagat de qualsevol circuit auxiliar amb programació astronòmica o horària
- quadrant de visualització d'horaris i funcions
- commutació manual
- reserva de marxa de més de 300 hores (bateries de NiCd)
- protegit davant de les pertorbacions elèctriques i falses maniobres com incidència dels fars dels vehicles, llamps, etc.

- Conductors:

Seràn de coure, per admetre 750 V, no propagadors de la flama ni de l'incendi i sense emissió de fums ni gasos tòxics i corrosius (UNE 21031-1:2003). Cada conductor s'identificarà en ambdós extrems de forma indeleble.

- Elèctrodes de terra:

L'armari disposarà de plaques de terra unides a la xarxa general. Les plaques seràn segons el Reglament electrotècnic de baixa tensió i es podran substituir per piques de terra a criteri de la Direcció de l'obra, sempre que s'obtingui la resistència a terra projectada. Tots els centres de distribució portaran connectades a terra totes les parts metàl·liques.

La resistència de posada a terra total de la instal·lació no serà superior a 10 ohms, havent de col·locar, si fos necessari, més elèctrodes.

- Relés:

Seràn de reconexió automàtica per permetre la restitució del subministrament elèctric momentàniament interromput pel disparament accidental de les proteccions diferencials.

2.2.3.3.2. Equip estabilitzador - reductor de tensió en capçalera.

Directives

Haurà de complir les Directives de la C.E. 73/23/CEE de seguretat B.T. y 89/336/ CEE de Compatibilitat Electromagnètica (CEM) segons les normes:

- UNE EN 60439-1:2001. Normes de seguretat, conjunts d'aparamenta de baixa tensió.
- UNE-EN 60450:2005/A1:2007. Mesura del grau de polimerització medi viscosimètric dels materials aïllants cel·lulòsics nous i envellits per a us elèctric. (IEC 60450:2004/A1:2007)
- UNE 20324:1993 i UNE 20324/1M:2000. Graus de protecció dels envolvents de material elèctric de Baixa Tensió.
- UNE EN 61000-4-2/A2:2001 C.E.M. Descàrregues electrostàtiques.
- UNE EN 61000-4-4/A1:2001 C.E.M. Transitoris ràpids - ràfegues.
- UNE EN 61000-4-5/A1:2001 C.E.M. Impulsos.
- UNE EN 61000-4-6/A1:2001 C.E.M. Injecció de corrent.
- UNE EN 61000-4-11/A1:2001 C.E.M. Caiguda de tensió i microtalls.
- UNE EN 61000-3-2/A2:99 + UNE EN 61000-3-2/A14:2001 + UNE EN 61000-3-2:2001 Harmònics.

Característiques

Serà de tipus estàtic, d'alt rendiment, totalment electrònic i sense elements mòbils (sistemes de transmissió, servomotors, engranatges i corretges), apte per a totes les làmpades de descàrrega, amb reducció del consum energètic. Haurà de garantir els ajustaments variables

dels nivells d'il·luminació, en distints nivells de reducció, en diferents hores i en diferents dies, disposant de varis nivells de tensió de sortida programables:

- Un nivell per a règim normal.
- Un nivell per a règim reduït per a làmpades VMCC.
- Un nivell per a règim reduït per a làmpades VSAP.
- Un nivell per a règim d'arrencada per a l'encesa suau de la instal·lació.

Disposarà de bornes de connexió per poder seleccionar des de l'exterior els valors de tensió de cada fase en règim normal i reduït.

Incorporarà una caixa de seccionament del terra així com una adequada protecció de sobretensió.

Disposarà de senyalització dels següents aspectes:

- en el circuit de comandament de cada fase;
- de l'estat de funcionament mitjançant díodes led;
- del règim d'arrencada, règim normal i règim reduït;
- d'error i d'indicació de cada pas.

Circuits

El circuit de potència tindrà un autotransformador de potència amb 14 preses com a mínim o un transformador de regulació amb 14 preses com a mínim i transformador booster. En els dos casos la commutació es farà per transformador d'acoblament entre preses.

Controlarà constantment l'encebat de les làmpades i disposarà d'un limitador de puntes de corrent d'arrencada per eliminar els possibles disparaments dels ICP, limitant les corrents d'arrencada i fixant una tensió inicial inferior a la nominal. Després d'un tall o un microtall del subministrament elèctric, reiniciarà el cicle de funcionament des del punt en que es trobava abans del tall.

El pas de la tensió nominal a nivell reduït es realitzarà mitjançant una rampa suau de descens al voltant de 5v/min. L'equip establirà en tots els estats de funcionament: tensió nominal i nivell reduït.

Cada fase portarà una protecció contra les sobretensions produïdes per descàrregues atmosfèriques.

Permetrà la instal·lació de diferents tipus de làmpades de VSAP o VM amb la simple selecció d'un microrruptor en la placa electrònica i disposarà d'una sistema ràpid d'assaig per efectuar els ajustos d'instal·lació de forma ràpida i precisa.

Haurà de disposar de la possibilitat d'ajust de la tensió de sortida a un valor qualsevol desitjat, dins de la tolerància d'alimentació de les làmpades.

El circuit de comandament electrònic serà de fàcil substitució. Es connectarà mitjançant una regleta endollable independent per a cada fase.

Admetrà desequilibris de càrrega fins al 100 % entre fases i no afectarà la senoide de sortida ni crearà cap tipus d'armònics i tampoc alterarà el factor de potència de la instal·lació.

L'equip es subministrarà amb garantia i manteniment durant un any.

Especificacions

Haurà de complir les especificacions mínimes següents:

- tensió d'alimentació 3x380 V amb neutre
- variacions de tensió mínim 14 salts
- marges de regulació:

amb U de sortida nominal +39 % - 5 %

amb U de sortida en règim estalvi VM +18 % - 20 %

amb U de sortida en règim estalvi VSAP +10 % - 24 %

- marges de freqüència 48 Hz a 63 Hz
- precisió de la tensió de sortida +/- 2 % en qualsevol estat de funcionament
- estabilització regulació independent per fase
- distorsió harmònica nul·la
- rendiment superior al 97 %
- temperatura ambient de treball -10 °C a 45 °C
- humitat relativa 0 % al 95 % no condensada
- altitud màxima de funcionament 2.400 m.s.n.m.
- factor de potència admissible 0,5 inductiu a 0,7 capacitiu
- proteccions d'entrada magnetotèrmica per fase
- ind. òptiques per fase en l'equip U de xarxa present
U en borns de sortida
- ind. òptiques per fase en cada UE presa seleccionada
by-pass amb rearmament au-
tomàtic independent per fase
protegit per magnetotèrmic
ordre estalvi activada
- ind. òptica/acústica per fase en cada UE alarma by-pass automàtic
- selector del tipus de làmpada VMCC o VSAP
- by-pass automàtic

2.2.3.3.3. Columnes i bàculs

Columnes metàl·liques

Hauran de complir les normatives següents:

- Reial Decret 2642/1985, de 18 de desembre.
- Reial Decret 2698/1986, de 19 de desembre.
- Reial Decret 105/1988, de 12 de febrer.
- Reial Decret 401/1989 de 14 de d'abril.
- Ordre Ministerial d'11 de juliol de 1986
- Ordre Ministerial de 16 de maig de 1989.
- Norma UNE-EN 40-2:2006 Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 2: Requisits generals i dimensions.
- Norma UNE-EN 40-5:2003 Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 5: Requisits per a les columnes i bàculs d'enllumenat d'acer
- Norma UNE-EN ISO 1461:1999. Recobriments galvanitzats en calent sobre productes acabats de ferro i acer. Especificacions i mètodes d'assaig (ISO 1461:1999) quant al galvanitzat.

La direcció facultativa podrà demanar al contractista un certificat d'homologació de les columnes instal·lades.

En cas que els plànols de projecte no especifiquin altra cosa, les columnes seran troncocòniques de les dimensions especificades als plànols i construïdes en planxa d'acer, classe AE-235, grau B, segons UNE 36080:1990 8R, IP 44, com a mínim.

El tronc de con s'obindrà en premsa hidràulica i anirà soldat seguint una generatriu, realitzant-se l'esmentada soldadura amb fil continu i en atmosfera contro-lada, amb material compatible amb l'acer base.

A l'extrem inferior se soldarà la placa d'ancoratge, de les dimensions especificades als plànols, i dotada d'un cercol exterior de reforçament i cartabons de recolzament.

Per al seu ancoratge a la fonamentació es disposaran els pern, construïts en acer, cargolat l'extrem superior amb rosca d'una entrada i doblegat el ganxo inferior perquè s'agafi millor a la massa de formigó.

Els pern d'ancoratge seran de la forma i dimensions indicats als plànols, d'acer C15E segons UNE EN 10083-1, i zincats o galvanitzats.

La curvatura dels bàculs descriurà un arc de 75°, amb un radi de d'1,50 m. A l'extrem superior, i soldat per la seva part interior, es disposarà un maneguet d'adaptació i format per un tub de longitud i diàmetre adequats a la lluminària que han de suportar.

L'obertura de la porta indicada als plànols presentarà llurs cantons arrodonits. Anirà proveïda de portella en planxa d'acer amb dispositius de subjecció i pany, per tal de protegir contra la possible entrada d'aigua a l'interior de la columna. La porta anirà unida a la columna per una cadeneta galvanitzada i estarà connectada a la xarxa general de terres.

El reforç interior estarà constituït per un anell de ferro, segons el detall 20104, soldat en línia contínua, del mateix gruix de xapa del cos de la columna i de la mateixa altura que la porta.

Al costat de la porta es disposarà en un lloc accessible, a l'interior de la columna, i soldat a aquesta, un angular amb un orifici per a la subjecció del cable de terra al qual es fixarà mitjançant un terminal de pressió i un cargol amb volanderes, tot d'acer in-oxidable.

Es preveurà un passamà d'un mínim de 4 mm de gruix, per a subjectar-hi la caixa de derivació.

Les columnes es lliuraran galvanitzades en tota la seva longitud, mitjançant immersió en bany calent. En el cas de que, degut a la longitud de la columna, no sigui possible una única immersió, es garantirà la qualitat i l'aspecte de la columna sometent la zona afectada per la doble immersió als tractaments de mecanització i raspallat adients, segons normativa.

El gruix de galvanitzat en totes les superfícies, incloses les portes, no serà inferior al que indica la norma UNE esmentada (70).

La superfície exterior de la columna no presentarà taques, ratlles ni abonyegaments. El cordó de soldatge serà uniforme i continu; en cas contrari les soldadures es poliran degudament, per tal d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.

Les columnes i bàculs seran d'un únic tram, sense soldadures transversals.

Per a alçades superiors a 12 m, la Direcció de l'obra les podrà admetre en dos trams com a màxim. En aquest cas, les unions es realitzaran tot introduint a l'interior dels trams per unir, un maniguet interior, d'una longitud no inferior a 100 mm, i d'un gruix igual al de la menor d'ambdues peces, com a mínim, soldant-se les tres peces a la vegada i solidàriament, i seguint en tot cas les instruccions i característiques de la soldadura de la generatriu.

En el cas que sigui de dos trams, s'haurà d'aportar un certificat de laboratori oficial d'assaig de càrrega per tal de comprovar el compliment de les característiques mecàniques i de soldadures, segons normes UNE EN 40-3-1:2001 i UNE-EN 40-3-2:2001. També s'haurà d'adjuntar un certificat que indiqui les característiques i configuració de la unió dels dos trams, així com que el gruix dels trams sigui el mateix.

Per tal d'assegurar la qualitat del procés productiu de bàculs i columnes, aquest haurà de complir els requisits del sistema de qualitat segons les normes UNE-EN-ISO- 9002, certificat mitjançant el «Registre de l'Empresa».

Pintura

Es desaconsella pintar les columnes, atès que no es considera un tractament necessari per la seva durabilitat i requereix un manteniment freqüent. Malgrat això, en el cas que s' hagin de pintar, es procedirà de la manera següent:

- Es farà un desengreixat general mitjançant tèxtils impregnats en dissolvent tipus INTA 16.23.12
- El pintat de les columnes es realitzarà mitjançant un dels dos sistemes següents:
 - a) Sistema de pintat de pintura en pols.

Aplicació d'una capa de pintura en pols amb una espessor de 70 micres i posterior assecat al forn..

Ambdues operacions és realitzen a una cabina de pintura, un recinte tancat en el qual s'introdueix la peça a pintar, i pel qual circula aire des del sostre de la cabina cap al terra de la mateixa. Aquesta circulació forçada d'aire, vertical i cap a a sota, és l'encarregada d'arrossegar les restes de polvorització aerogràfica.

L'aire captat de l'exterior, es fa passar per un filtre per eliminar les principals impureses, després pot ser escalfat mitjançant una caldera que eleva la seva temperatura fins al punt òptim d'aplicació, que és d'uns 20-22è C. Camusses d'entrar a la cabina es fa passar a través d'uns filtres o "plenum" que elimina les partícules fines de pols per evitar que la brutícia quedi adherida a la pel·lícula de pintura. Les sortides d'aquest aire es realitzen pel terra engrallat, filtrant l'aire mitjançant els denominats "paint-stop", filtres que es troben sota de les reixetes i que retenen les restes de la pintura en suspensió.

Una vegada aplicada la pintura d'acabat, aquesta s'asseca de forma accelerada elevant la temperatura a uns 60-80 °C ,en una cabina a part o a la mateixa cabina en la qual s'ha aplicat la pintura., durant uns 45 minuts.

- b) Sistema de pintat de pintura líquida

S'aplicarà, a brotxa, una capa d'imprimació de dos components, especial per a galvanitzats, amb gruix a pel·lícula seca de dues micres.

Quan la capa anterior estigui completament seca, s'aplicarà, també a brotxa, una capa de pintura sintètica brillant per exterior, del color que esculli la Direcció d'obra, fabricada segons norma INTA 16.42.18 i amb un gruix a pel·lícula seca, per capa, de 30 micres.

Columnes de plàstic

Hauran de ser de poliamida reforçada amb fibra de vidre o d'un material plàstic d'iguals o superiors característiques: aïllant, no conductor de l'electricitat, totalment re-sistent a la corrosió, d'alta resistència a l'impacta i de la màxima garantia contra l'envelliment provocat per la radiació ultraviolada.

A l'interior de la columna es disposarà un tub d'acer galvanitzat de 4 mm de gruix.

Seran de doble aïllament, classe II, de manera que no calgui la derivació a terra en no presentar risc d'electrocució.

Disposaran d'un recobriments que impedeixi l'adherència de pols, etiquetes, de fàcil neteja de qualsevol tipus de pintura.

La porta d'accés a la caixa de connexions i fusibles serà de dimensions adequades per a permetre el seu fàcil accés.

Atès que l'hissat i col·locació de les columnes s'ha de fer de manera que quedin perfectament aplomades en totes direccions, no s'admetran falques per aconseguir el muntatge a plom definitiu.

Basament

Les columnes o bàculs es fixaran a un macís de formigó mitjançant perns d'ancoratge i placa de fixació unida al fust.

Les dimensions dels basaments per als diferents tipus de columnes s'indiquen als plànols.

L'excavació es realitzarà de manera tal que les parets quedin verticals i el fons pla, evitant en aquest les arestes arrodonides.

La fonamentació s'efectuarà mitjançant formigó de resistència HM-25/P/20/II-a (si no s'especifica als plànols una resistència), en el qual s'encastaran les perns d'ancoratge, situant-los de manera que la seva col·locació resulti vertical i que sobresurti la longitud suficient per tal d'assegurar l'entrada completa de les femelles de subjecció i llurs volanderes.

La unió del fust amb la placa de fixació, un cop instal·lats, ha de quedar sota el paviment acabat.

La distància mínima de la cara superior de la placa de fixació al paviment acabat serà de 10 cm.

Atès que l'hissat i col·locació de les columnes s'ha de fer de manera que quedin perfectament aplomades en totes direccions, no s'admetran falques per aconseguir el muntatge a plom definitiu.

Caixa de connexió

S'entén per caixa de connexió en columnes, el suport i elements de protecció i entroncament que s'instal·laran en cada columna.

Cada punt portarà la seva caixa de connexió a la base de la columna, amb els seus borns i fusibles. Les caixes aniran agafades a la columna mitjançant cargols no oxidables; els conductors arribaran fins a l'interior de la caixa de connexió amb tota la seva secció (coure, coberta, aïllaments i armadura). La grandària de les caixes de connexió s'adaptarà a les seccions de les línies que les connecten.

Els canvis de secció de les línies es faran dins les caixes de connexió. No es permetrà la unió de conductors dintre de les arquetes de pas de carrers ni dels tubs de pas de les línies.

La caixa serà de material aïllant no propagador de la flama i no higroscòpic i tindrà els borns polits i no tallants. Quedarà tancada amb una tapa mitjançant un cargol imperdible de manera que, al retirar-la, s'endugui els fusibles i quedi així desconnectada la instal·lació elèctrica de la làmpada.

Cada caixa disposarà, com a mínim, del següent:

- curt-circuits unipolars amb llurs corresponents cartutxos fusibles, d'una intensitat nominal de 6 A, en nombre igual als cables que pugin fins a la lluminària;
- borns unipolars amb capacitat suficient per a les seccions dels cables d'alimentació i derivacions que figurin als plànols.

Tots els elements de la caixa estaran aïllats elèctricament dels elements metàl·lics de la columna. La cargoleria serà de material inoxidable.

Muntatge interior

Estarà constituït per un conductor de coure amb doble aïllament, de 2,5 mm² de secció mínima, del tipus RV 0,6/1kV.

S'utilitzarà un muntatge bipolar per cada làmpada i serà continu, sense empalmes.

2.2.3.3.4. Lluminàries

La direcció d'obra indicarà al contractista el tipus de lluminària o projector que, d'acord amb aquest plec i amb les determinacions del projecte, s'ajusti a les necessitats de l'Ajuntament.

De forma general, s'ha de donar compliment al Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn. Aquest Decret contempla una sèrie de criteris que condicionen l'enllumenat de les obres d'urbanització.

Concretament, cal tenir en compte el següent:

- Article 5. La classificació de les zones en funció de la seva protecció enfront la contaminació lluminosa

Les actuacions de l'INCASOL acostumen a trobar-se a la zona E3 (àrees urbanes o urbanitzables), encara que en algun cas, podrien estar properes a zones E1, (coincidents amb espais naturals protegits).

- Capítol 2, articles 7, 8 i 9. Les característiques que han de presentar les instal·lacions i els aparells d'il·luminació exterior segons la classificació de l'àrea on es troba l'actuació (que, per actuacions de l'INCASOL, acostuma a ser E3).

A aquest respecte, s'hauria de justificar el compliment del Decret, i per aquest propòsit, el contractista i la direcció d'obra haurien de justificar cada un dels paràmetres que ha de contemplar l'enllumenat exterior d'una urbanització. Concretament, hauria de determinar-se el següent:

A. Tipus de làmpades segons la classificació de la zona on s'ubica l'actuació:

Zona de protecció	Horari de vespre	Horari de nit
E1	VSBP / VSAP	VSBP / VSAP
E2	Preferentment VSBP / VSAP	VSBP / VSAP
E3	Preferentment VSBP / VSAP	Preferentment VSBP / VSAP
E4	Preferentment VSBP / VSAP	Preferentment VSBP / VSAP
E3, acostuma a ser la tipologia de zona on s'ubiquen actuacions de l'INCASOL		

B. Percentatge màxim de flux d'hemisferi superior d'un pàmpol d'un llum

Zona de protecció	Horari de vespre	Horari de nit
E1	1%	1%
E2	5%	1%
E3	15%	15%
E4	25%	25%
E3, acostuma a ser la tipologia de zona on s'ubiquen actuacions de l'INCASOL		

C. Enlluernament pertorbador màxim en il·luminació exterior de tipus viari

Zona de protecció	Enlluernament pertorbador màxim
E1	10%
E2	10%
E3	15%
E4	15%
E3, acostuma a ser la tipologia de zona on s'ubiquen actuacions de l'INCASOL	

D. Índex màxim d'enlluernament en enllumenats per a vianants

Alçada del llum (m)	Índex d'enlluernament
4,5	4.000
4,5 - 6,0	5.500
6,0	7.000

Entenem com a índex d'enlluernament el següent:
 $\text{Índex d'enlluernament} = [\text{luminància del pàmpol (candeles/m}^2)] \times [\text{àrea (m}^2) \text{ de la superfície emissora de llum}]^{0,25}$

E. Il·luminació intrusa màxima en superfícies verticals

Zona de protecció	Horari de vespre (lux)	Horari de nit (lux)
E1	2	1
E2	5	2
E3	10	5
E4	25	10

E3, acostuma a ser la tipologia de zona on s'ubiquen actuacions de l'INCASOL. La il·luminació intrusa seria la llum artificial que rebria un edifici sense que li correspongui. Aquesta dada seria necessària sempre que hi hagin edificacions existents o d'altres molt properes al sector on es projecta la urbanització.

F. Il·luminació mitjana màxima en zones destinades a trànsit de vehicles i/o al pas de vianants

Densitat de trànsit	Valors inicials d'il·luminació en zona de vehicles (lux)	Valors inicials d'il·luminació al pas de vianants (lux)
Trànsit elevat	35	20
Trànsit moderat	25	10
Trànsit baix	15	6
Trànsit escàs	10	5

G. Intensitat lluminosa màxima emesa en direcció a àrees protegides (E1)

Zona de protecció	Horari de vespre (Kilocandeles)	Horari de nit (Kilocandeles)
E2	50	0,5
E3	100	1
E4	100	2,5

E3, acostuma a ser la tipologia de zona on s'ubiquen actuacions de l'INCASOL. Aquest paràmetre s'hauria de tenir en compte sempre que l'àmbit d'actuació s'ubiqui proper a àrees protegides (Parcs Naturals, Espais del PEIN, Xarxa Natura 2000, espais protegits pel POUM, etc.), doncs les lluminàries podrien emetre flux lluminós cap a elles.

Lluminàries tancades

Normativa

L'enllumenat exterior protegirà el medi nocturn de les conseqüències que poden derivar d'un enllumenat artificial inadequat, evitant les diverses formes de contaminació lumínica en la visió del cel i també minimitzant els seus efectes en l'entorn domèstic i en els espais naturals.

Les lluminàries seran les pròpies de l'enllumenat públic, amb possibilitat d'anar en bàcul o en columna, i amb capacitat per a posar-hi l'equip elèctric de doble encesa i hauran de complir la norma UNE-EN 60598-2-3:2003. Tots els materials seran inalterables a la intempèrie.

Compliran el que preveu la llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn i el Decret 82/2005, de 3 de maig, pel que s'aprova el Reglament que la desenvolupa. A tal efecte hauran d'aportar el certificat FSH o distintiu de qualitat expedit per un laboratori acreditat, per garantir el seu comportament anticontaminant. L'emissió de flux lumínic cap l'hemisferi superior, serà sempre inferior al 5 % exceptuant quan es tracti de llumeneres instal·lades en zones E1 per tot l'horari de funcionament, o E2 per les previstes que funcionin en horari nocturn. En aquests casos l'emissió de FHS haurà de ser, inferior al 1%. Queden expressament prohibits aquells equips que emetin llum per damunt del pla horitzontal.

Compliran els requisits exigits pel que fa als components, el disseny, la instal·lació, l'angle d'implantació respecte a l'horitzontal i l'eficàcia energètica, acreditant-t'ho mitjançant un distintiu que homologui llur qualitat per evitar la contaminació lumínica i estalviar energia.

Les lluminàries que disposin del distintiu de qualitat que acrediti el compliment dels requisits exigits pel que fa als components, el disseny, l'eficiència energètica i llur qualitat per evitar la contaminació lumínica, es considerarà que compleixen les prescripcions tècniques exigides en aquest plec.

Es prioritzarà la utilització preferent de làmpades de vapor de sodi alta pressió (VSAP) i de baixa pressió (VSBP).

Característiques

Les lluminàries seran tancades, de classe II, si bé, a criteri de la direcció de l'obra podran ser de classe I amb un grau de protecció IP-44 com a mínim. Quan siguin accessibles, seran de classe II. Aniran connectades al punt de posada a terra del suport amb un cable de coure de 2,5 mm². El grup òptic serà independent de la carcassa i la seva hermeticitat serà com a mínim la definida per l'IP-65. El coeficient de depreciació per envelliment i brutícia serà inferior al 30%.

La part estructural o cos principal de la lluminària, constarà d'una carcassa superior i una carcassa inferior d'alumini injectat a pressió, sense cap peça de plàstic i segons la norma UNE 38269. Aniran convenientment pintades a l'exterior i la pintura complirà els següents valors: classe 0, segons UNE 48032 amb lluentor a 60° > 83 % + 5, segons UNE EN ISO 2813:1999 o normes equivalents.

El reflector serà de xapa d'alumini de gran puresa, enlluernat i anoditzat. El seu gruix serà com a mínim d'1,2 mm, el qual, una vegada conformat, ha de quedar amb un gruix mínim d'1,0 mm. El gruix mínim de la capa anòdica serà de quatre micres, segons UNE-EN 12373-4:1999.

La qualitat del segellat haurà de ser com a mínim «BONA», segons UNE 38016 o UNE EN 12373-4:1999.

El tancament serà de vidre trempat, pla o de forma lleugerament corbada o prismàtic, resistent al xoc tèrmic i al mecànic, amb una protecció mínima IP-65, que garanteixi la conservació de les qualitats òptiques.

El reflector podrà ser també de vidre aluminitzat, inalterable.

Totes les fixacions, cargoleria, pestells, etc., seran de material no oxidable.

Les maniobres d'obertura, tancament o substitució necessàries pel normal manteniment de la lluminària, hauran de poder-se realitzar sense necessitat d'eines o accessoris especials. Els sistemes de tancament i fixació garantiran la posició dels elements de forma que la seva obertura sigui inalterable, fortuïtament o involuntària.

El rendiment fotomètric del reflector amb el seu vidre de tancament, serà més gran del 70 % per a les làmpades d'ampolla transparent, de forma tubular o el·líptica, de vapor de sodi d'alta pressió o halogenurs. Aquest rendiment serà més gran del 60 % quan l'ampolla de la làmpada

sigui amb recobriments fosfòrics. Independentment d'aquests paràmetres, com a mínim s'han d'obtenir els resultats luminotècnics projectats.

El compartiment d'auxiliars elèctrics incorporat en el mateix aparell haurà de permetre el muntatge amb amplitud dels elements elèctrics i el seu funcionament a la temperatura adient, que en cap cas serà superior als 60 °C d'ambient. El grau de protecció del compartiment d'auxiliars elèctrics serà igual o superior a IP 44, segons UNE EN 60598.

Les juntes emprades per aconseguir l'hermeticitat del bloc òptic, seran de materials elàstics que no puguin patir alteracions a temperatures de fins a 120 °C.

El portallànties serà de porcellana, fabricat segons la norma UNE 20397-76, muntat a l'armadura mitjançant un mecanisme que pugui permetre la seva regulació, tant horitzontalment com vertical, adequant-lo al tipus i potència de la llàntia i per a distintes distribucions del feix de llum.

Totes les parts metàl·liques seran no oxidables.

El dispositiu de subjecció de la lluminària haurà de tenir un mínim de tres punts de suport que assegurin que la seva posició no variarà per agents fortuïts i serà capaç de resistir un pes cinc vegades superior al de la lluminària equipada. Estarà preparada per acoblament horitzontal o vertical, amb un diàmetre mínim de 60 mm. El sistema de subjecció ha de permetre la regulació de la lluminària entre 0 i 15 graus en relació a l'horitzontal.

La instal·lació elèctrica interior de la lluminària es realitzarà amb materials resistent a les altes temperatures, amb cable tricapa de polièster o fibra de vidre.

El dimensionat de la lluminària i els materials emprats hauran de garantir que, després d'un període de 10 hores de funcionament a temperatura ambient de 25 °C, cap punt dels distints components registri una temperatura superior a l'admesa per la norma UNE-EN 60598-2-3:2003.

Els cables de l'interior seran d'una secció mínima d'1,5 mm² i amb recobriments de silicons resistents a les altes temperatures.

La connexió de l'equip d'encesa es farà mitjançant terminals tipus «Faston» amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de patir un increment superior a 7 V fins a 150 w, 10 V per làmpades de 250 i 400 w, respecte al seu funcionament exterior.

Les seves característiques fotomètriques hauran de garantir els resultats previstos en el projecte quant a nivell d'il·luminació, uniformitat i control.

Hauran d'adaptar-se a la classificació fotomètrica assenyalada en les recomanacions CIE, publicacions n.ºs. 27 i 34.

Seran escollides per la Direcció de l'obra entre les que compleixin aquest plec de condicions, així com el tipus de làmpada.

Lluminàries esfèriques

La base serà de foneria d'alumini injectada a alta pressió, amb pintura d'exterior de les característiques detallades per a les lluminàries tancades. Anirà preparada per acoblament a columna, amb diàmetre exterior comprès entre 48 i 60 mm. La fixació a la columna es farà mitjançant tres cargols.

Estarà prevista per a allotjar l'equip d'encesa, el portallànties i la xapa reflectora. L'acoblament al conjunt òptic s'aconseguirà mitjançant un sistema de pressió del tipus mordassa accionable des de l'exterior. Incorporarà una cavitat on s'allotjarà una junta d'EPDM o de silicona que assegurarà el grau de protecció IP55.

Tota la cargoieria i les peces addicionals seran de material no oxidable.

Portaran un deflector - reflector incorporat per tal d'evitar al màxim la llum cap amunt i augmentar el rendiment lumínic cap a la calçada.

Compliran el que preveu la llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn i el Decret 82/2005, de 3 de maig, pel que s'aprova el Reglament que la desenvolupa. A tal efecte hauran d'aportar el certificat FSH o distintiu de qualitat expedat per un laboratori acreditat, per garantir el seu comportament anticontaminant. L'emissió de flux lumínic cap l'hemisferi superior estarà dins del barem establert per la reglamentació de la Llei de Contaminació Lumínica en cada cas, sempre inferior al 5 %. Queden expressament prohibits aquells equips que emetin llum per damunt del pla horitzontal.

Poden ser de dos tipus:

a. De carcassa única

El globus difusor serà de policarbonat o de polietilè d'alta densitat de doble capa, opal, resistent a l'impacte (IP 9) i a l'envelliment per acció de la radiació ultraviolada.

b. Amb dues carcasses semiesfèriques

El refractor serà de metacrilat o de policarbonat, d'alta resistència a l'impacte, i constarà de dos semiesferes unides entre sí que incorporaran gravats interiors i exteriors prismàtics, amb l'objectiu de controlar el flux lumínic.

Els cables de l'interior seran d'una secció mínima d'1,5 mm² i amb recobriments de silicons resistents a les altes temperatures.

La connexió de l'equip d'encesa es farà mitjançant terminals tipus «Faston» amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de patir un increment superior a 7 V fins a 150 w, 10 V per làmpades de 250 i 400 w, respecte al seu funcionament exterior.

Les seves característiques fotomètriques hauran de garantir els resultats previstos en el projecte quant a nivell d'il·luminació, uniformitat i control.

Hauran d'adaptar-se a la classificació fotomètrica assenyalada en les recomanacions CIE, publicacions n.ºs. 27 i 34.

Seran escollides per la Direcció de l'obra entre les que compleixin aquest plec de condicions, així com el tipus de làmpada.

Lluminàries decoratives

Han de complir les especificacions tècniques detallades als apartats anteriors, especialment quant al tipus de foneria d'alumini, bloc òptic i contaminació lumínica.

Compliran les exigències de l'RTB podent classificades, segons la norma UNE-EN 61140:2004, com aparells tipus classe 1.

S'utilitzaran portalàmpades de porcellana, segons norma CEI-238, dotats de dispositius de retenció per evitar l'afluïxament de la làmpada a causa de possibles vibracions.

Els dispositius de fixació hauran de garantir la resistència d'acoblament davant l'acció del vent, xocs o vibracions i no es puguin desancorar per causes fortuïtes.

Els cables de l'interior seran d'una secció mínima d'1,5 mm² i amb recobriments de silicons resistents a les altes temperatures.

La connexió de l'equip d'encesa es farà mitjançant terminals tipus «Faston» amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de patir un increment superior a 7 V fins a 150 w, 10 V per làmpades de 250 i 400 w, respecte al seu funcionament exterior.

Seran escollides per la Direcció de l'obra entre les que compleixin aquest plec de condicions, així com el tipus de làmpada

Projectors

Seràn especialment dissenyats per a llums de descàrrega, d'elevada estanquitat i resistència mecànica.

Compliran les exigències de l'RTB, podent classificar-se, segons la norma UNE 20314, com a lluminària classe I.

Compliran també les especificacions de la norma UNE 20447, secció 5 projectors.

Compliran el que preveu la llei 6/2001, de 31 de Maig d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn i el Decret 82/2005, de 3 de maig, pel que s'aprova el Reglament que la desenvolupa. A tal efecte hauran d'aportar la fotometria certificada que permeti comprovar el compliment de les prescripcions de la llei en les condicions de situació i enfocament previstes en el projecte.

Els dispositius mecànics de subjecció, hauran de permetre modificar amb precisió la posició d'orientació i enfocament del projector. Un cop fixada aquesta, serà necessari que hi hagi dispositius que no permetin la desviació accidental. La seva instal·lació es farà de tal manera que tampoc sigui necessari, ni possible, moure involuntàriament la posició del projector, per les tasques de manteniment.

El sistema d'obertura serà de tancament ràpid, sense necessitat d'eina per als projectors amb grau de protecció del sistema òptic IP 65, o amb eina senzilla per als de grau de protecció IP 66.

Tindran capacitat per allotjar l'equip, d'alt factor i doble nivell.

L'armadura serà de fosa d'alumini o alumini extrusionat i anoditzat.

Els allotjaments dels equips permetran posicionar els portallànties segons els diversos tipus de reflector, admetent també la possibilitat d'allotjar làmpades de doble contacte.

Hi haurà una junta de hermeticitat de silicona o etilè propilè terpolímer (EPDM) entre el tancament de vidre i l'armadura, dipositada perimetralment en una canaleta adequada.

Estaran proveïts de borns de connexions, amb regletes i presa de terra, i entrada de cables mitjançant un premsa-estopa amb curts - circuits seccionables per cartutx fusible, fins a una grandària de 10 x 38 mm.

El reflector serà de xapa d'alumini de gran puresa, enlluentsat i anoditzat. El seu gruix serà com a mínim d'1,2 mm, el qual, una vegada conformat, ha de quedar amb un gruix mínim d'1,0 mm. El gruix mínim de la capa anòdica serà de quatre micres, segons UNE-EN 12373-4:1999.

La qualitat del segellat haurà de ser com a mínim «BONA», segons UNE 38016 o UNE EN 12373-4:1999.

Serà de fàcil substitució, amb reglatge de la làmpada incorporat.

El grau de protecció del projector serà IP-65 o superior.

Tindrà un tancament de vidre trempat pla, de 3 mm de gruix mínim, amb un grau de protecció mínim IP-65, que garanteixi la conservació de les qualitats òptiques.

El reflector podrà ser també de vidre aluminitzat, inalterable.

El portallànties serà de porcellana, de gran qualitat, muntat damunt d'un suport de xapa no oxidable, que permeti diverses graduacions de reglatge en sentit vertical i longitudinal per a diversos tipus de llums i de repartiments lluminosos.

Tots els materials seran inalterables a la intempèrie.

Totes les fixacions, cargoleria, pestells, etc., seran de material no oxidable.

Els cables de l'interior seran d'una secció mínima d'1,5 mm² i amb recobriment de silicones resistents a les altes temperatures.

La connexió de l'equip d'encesa es farà mitjançant terminals tipus «Faston» amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de patir un increment superior a 7 V fins a 150 w i 10 V per làmpades de 250 i 400 w, respecte al seu funcionament exterior.

Les seves característiques fotomètriques hauran de garantir els resultats previstos en el projecte quant a nivell d'il·luminació, uniformitat i control.

Hauran d'adaptar-se a la classificació fotomètrica assenyalada en les recomanacions CIE, publicacions núm. 27 i 34.

Seràn escollits per la Direcció de l'obra entre els que compleixin aquest plec de condicions, així com el tipus de làmpada.

Balises

Hauran de garantir la seva estanquitat i solidesa, tenint un IP 657 pels borns baixos i un IP 669 pels encastats en el sòl.

Hauran d'estar protegides contra contactes directes i disposar d'una presa de terra per a les parts metàl·liques de l'equip, fins i tot si el recobriment és de material plàstic.

2.2.3.3.5. Làmpades i equips

Si bé els equips de làmpades de descàrrega es consideraran com un conjunt únic, les garanties de funcionament seran independents, de manera que, si algun component es subministra aïlladament de la resta de l'equip, es tindran en compte les exigències d'aquest plec per a tot el conjunt.

Compliran les normes UNE 20354:1990 o UNE EN 60662:1997 segons es tracti d'equips de vapor de mercuri o de vapor de sodi d'alta pressió.

No s'hauran d'apagar encara que la tensió caigui al 90 % de la seva tensió nominal en mig segon i es mantingui en aquest valor durant cinc segons com a mínim.

La temperatura màxima del casquet de les làmpades que el portin cimentat, serà de 210 °C i de 250 °C per les que el tinguin fixat mecànicament.

La temperatura en la coberta de la làmpada no ha de superar en cap punt els 400 °C.

L'equip d'encesa anirà subjecte a una placa de material aïllant i incombustible, mitjançant cargols inoxidable i brides que permetin la subjecció dels elements i la seva eventual substitució. La placa haurà de penjar-se en els elements de subjecció del suport.

Podran ser dels anomenats equips compactes, que allotgen, sota una mateixa coberta, la reactància, el condensador, l'arrencador i els borns de connexió i cables, tenint en la part exterior els connectors d'alimentació.

En el cas d'utilitzar-se equips per a la reducció de nivell els temps o horaris de cada maniobra i les característiques de regulació hauran de ser adequades al que preveu la llei 6/2001 de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi ambient.

Balastes

Hauran de ser del tipus «exterior», complint l'assaig de resistència a la humitat i l'aïllament, superant els 2.500 M . Si es sol·liciten, expressament, reactàncies sense blindatge, hauran de portar una protecció que impedeixi que el nucli quedi al descobert.

La potència subministrada pel balast no serà inferior al 92,5 % ni superior al 115 % de la subministrada a la mateixa làmpada per un balast de referència, a la seva tensió nominal.

Portaran previst un sistema de subjecció al tauler mitjançant cargol.

Disposaran d'una clema de connexió que permeti el pas de cables de fins 2,5 mm² de secció. Aquesta clema haurà d'estar ben subjecta a la carcassa de la reactància.

Les peces conductores de corrent hauran de ser de coure o d'aliatge de coure amb un altre material apropiat no sotmès a la corrosió.

Les peces en tensió no podran ser accessibles per un contacte fortuït durant la seva utilització en condicions normals. El vernissat, esmaltat o oxidació de peces metàl·liques, no seran admissibles com a protecció de contactes fortuïts.

La coberta haurà d'evitar el flux dispers, i haurà d'aïllar elèctricament i protegir de la corrosió.

Hauran de superar els assaigs de sobreintensitat i durada.

- Característiques físiques:

Tots els balastos hauran de portar clarament marcades les següents indicacions:

1. Marca d'origen
2. Número de model o referència del fabricant
3. Tensió nominal, freqüència i corrent d'alimentació
4. Temperatura de treball nominal màxima T_w
5. Potència nominal i tipus de llum
6. Augment de la temperatura nominal del balast
7. Tipus interior o exterior

- Característiques constructives:

Els balastos hauran de ser construïts amb:

1. Xapa magnètica de baixa pèrdua
2. Conductors esmaltats classe 2 H 180 °C
3. Impregnació al buit amb resines epoxídiques
4. Materials de plàstic (bobines i tapes) amb poliamida i fibra de vidre (autoextingible V-O)
5. Construcció cuirassada per a ser exempts de flux dispers

- Característiques normatives:

Compliran la norma UNE-EN 60923:1997.

Hauran de tenir certificat d'homologació de les normes següents:

1. UNE-EN 60922/A2:96 Balastos per a llums de descàrrega. Prescripcions generals i de seguretat.
2. CEI 923 o UNE 20923 (Balastos per a llums de descàrrega). Prescripcions de funcionament.

Arrencadors

S'utilitzaran arrencadors temporitzats per a estalviar un perllongat cansament per alta tensió, perjudicial per a l'equip o la línia, així com perills innecessaris.

Disposaran d'una clema de connexió que permeti el pas de cables de fins 2,5 mm² de secció.

Es connectaran de manera que els impulsos coincideixin en el contacte central de la làmpada.

Si porten el transformador incorporat i no els cal la presa intermèdia ni la reactància, hauran de portar l'esquema de connexió damunt la carcassa.

El calor màxim de l'impuls es mesurarà respecte al valor 0 del voltatge del circuit obert. Els següents pics del mateix impuls no excediran del 50 % del primer.

Per les proves s'aplicarà el que recomana la publicació CEI 662/1980, utilitzant un voltatge de 198 V i comprovant l'alçada i el temps de l'impuls segons d'indicat en ella.

- Característiques físiques:

Tots els arrencadors hauran de portar clarament marcades les indicacions següents:

1. Marca d'origen

2. Número de model o referència del fabricant
3. Senyal que indiqui el valor del pic de tensió -producció
4. Tensió nominal, freqüència
5. Temperatura de treball nominal màxima T_w
6. Potències i tipus de llum
7. Augment de la temperatura nominal de treball D_t .
8. Indicació de la capacitat de càrrega

- Característiques constructives:

1. Components electrònics de qualitat professional
2. Pot de plàstic amb poliamida i fibra de vidre (autoextingible V-O) o pot d'alumini
3. Protecció amb resines epoxídiques o vernís de poliuretà classe V-O, com a protecció contra ambients agressius
4. Un impuls per període de xarxa com a mínim

- Característiques normatives:

Hauran de tenir certificat d'homologació de les normes CEI 927 o UNE 20067 (Aparells arrencadors i cebadors excepte els d'efluvis). Prescripcions de funcionament.

Condensadors

Aquest equip, destinats a corregir el factor de potència, hauran de complir les exigències següents:

Les peces en tensió no podran ser accessibles per un contacte fortuït durant la seva utilització en condicions normals. El vernissat, esmaltat o oxidació de peces metàl·liques, no seran admissibles com a protecció de contactes fortuïts.

La connexió es farà mitjançant terminals tipus «Faston» amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió. No es podran afluixar al realitzar la connexió o la desconexió, i estaran situats a 7 mm de distància entre les cares paral·leles per metre l'ús d'un connector.

L'aïllament entre un qualsevol dels borns i la coberta metàl·lica exterior serà, com a mínim, de 2 M ___ resistirà durant un minut una tensió de prova de 2.000 V a freqüència industrial.

Seràn d'execució estanca i hauran de complir un assaig d'estanqueïtat segons la norma UNE 20446.

Disposaran d'una resistència interna de descàrrega i hauran de resistir els següents assajos:

- Tensió i durada segons norma UNE 20446
- Estanqueïtat: es submergiran en aigua durant dues hores a la tensió nominal i durant dues més, desconectats. Després de la immersió, l'aïllament entre un qualsevol dels borns i la coberta metàl·lica exterior serà, com a mínim, de 2 M .
- Sobretensió: s'aplicarà entre els terminals del condensador i durant 1 hora, una tensió un 30 % superior a la nominal, mantenint la temperatura entre 8 i 12 °C superior a la de l'ambient. A continuació s'aplicarà sobre els terminals i durant un minut, una tensió de valor 2,15 vegades la nominal.
- Durada: se'ls sotmetrà durant 6 hores a una tensió un 30 % superior a la nominal, mantenint la temperatura entre 8 i 12 °C superior a la de l'ambient.
- Tolerància: ± 1 % de la capacitat nominal.

Hauran d'acompanyar-se del certificat de garantia del fabricant on constarà la vida mitja, mai inferior a 30.000 hores, amb una pèrdua de capacitat màxima del 5 % durant aquest període, i el compromís de substitució en cas d'avaria, pèrdua de capacitat superior a la indicada o mal funcionament.

- Característiques físiques:

Tots els condensadors portaran clarament marcades les indicacions següents:

1. Marca d'origen
 2. Número de model o referència del fabricant
 3. Capacitat nominal i tolerància
 4. Tensió nominal
 5. Quan s'hi munti una resistència de descàrrega o un fusible s'hi posarà el símbol corresponent
 6. La freqüència nominal o gamma de freqüències
 7. Temperatura nominal mínima i màxima
 8. El seu símbol, si el condensador és auto-regenerable
- Característiques constructives:
 1. Estaran fabricats amb film de polipropilè metal·litzat sobre nucli estable
 2. La carcassa serà d'alumini o plàstic de poliamida autoextingible VZ
 3. No es faran servir POB ni cap altre material contaminant. La fabricació es realitzarà en sec i, només quan la instal·lació ho requereixi, es faran servir resines especials de poliuretà autoextingible VZ
 4. Amb resistència de descàrrega o amb fusible
 5. Les peces conductores de corrent hauran de ser de coure o d'aliatge de coure amb un altre material apropiat no sotmès a la corrosió.
 - Característiques normatives:

Compliran les normes UNE EN 61048 i UNE EN 61049.

Hauran de tenir certificat d'homologació de les normes següents:

1. UNE EN 61048 (Condensadors per a ser utilitzats en els circuits de llums tubulars de fluorescència i altres llums de descàrrega). Prescripcions generals i de seguretat.
2. UNE EN 61049 (Condensadors per a ser utilitzats en els circuits de llums tubulars de fluorescència i altres llums de descàrrega). Prescripcions de funcionament.

2.2.3.3.6. Proteccions i xarxa de terra

A més de la protecció de cada punt de llum amb fusibles, s'instal·larà com a mínim un elèctrode cada 5 punts de llum, al primer i al darrer punt de llum de cada línia i al quadre de maniobra. Unint tots els elèctrodes es disposarà una presa de terra, formada per cable de coure nu de 35 mm² de secció. Els elèctrodes i el cable aniran soterrats directament a terra, i a 60 cm com a mínim sota vorera i a 80 cm sota calçada. Com elèctrode s'instal·larà una placa de terra amb preferència sobre una pica.

A criteri de la Direcció de l'obra i quan les condicions del terreny dificultin la instal·lació de plaques de terra, aquestes podran ser substituïdes per piques de terra sempre que es compleixi el valor del terra definit al projecte.

S'acomplirà el que preveu el punt 9 de la MIE BT-009. En un radi de 15 m al voltant de les estacions transformadores de corrent elèctrica, el cable de terra serà folrat i els suports no portaran ni pica ni placa de terra. Es realitzarà la connexió equipotencial en masses metàl·liques importants situades a una distància ≤ 2 m de les parts metàl·liques de la instal·lació d'enllumenat. Aquesta xarxa de terra és totalment independent de cap altra xarxa de ET, s o torres d'AT que hi hagi a prop. No hi haurà masses metàl·liques accessibles des de la instal·lació. Tots els punts de llum del mateix quadre seran equipotencials.

Les plaques de coure tindran un gruix de 2 mm i les de ferro galvanitzat de 2,5 mm, amb una superfície mínima de 0,25 m². Les plaques necessàries per a cada punt hauran d'estar separades entre elles a tres metres com a mínim.

Els elèctrodes hauran de ser soterrats verticalment a una fondària que impedeixi que els afectin els treballs que es puguin fer al mateix terreny, mai a menys de mig metre sota el paviment acabat. En casos especials i amb l'autorització expressa del Director de l'obra, aquesta fondària

es podrà reduir fins a 30 cm sempre que es compleixin els valors demanats de resistència a terra.

S'estendran a suficient distància de dipòsits o filtracions que puguin atacar-los i, tant com sigui possible, fora dels passos de persones i vehicles.

En terrenys de poca conductivitat s'instal·laran envoltats d'una lleugera capa de sulfat de coure i magnesi.

Totes les unions es faran amb soldadura al·luminotèrmica d'alta temperatura de fusió o amb grapa de coure de la mateixa qualitat del cable per tal d'evitar la corrosió galvànica.

La unió de la columna serà mitjançant terminal de pressió, cargol, roseta i femella de material inoxidable. No hi haurà cap unió entremig de dos punts de llum.

A més a més de la posada a terra de les masses, es preveuran dispositius de tall per intensitat de defecte.

S'utilitzaran interruptors diferencials, la sensibilitat dels quals anirà donada pel valor obtingut de la resistència a terra de les masses.

Les lluminàries de classe I hauran d'anar connectades a terra mitjançant un cable de coure de 2,5 mm², amb recobriments de color verd-groc, situat a l'interior de la columna.

La instal·lació de tots els elements a l'interior de la lluminària, així com la resta de la columna, fa que tota l'operació sigui inaccessible i que facin falta eines especials per a llur manipulació.

En casos especials, aquesta línia equipotencial podrà ser instal·lada dins de tub, juntament amb la línia d'alimentació, sempre que el cable sigui instal·lat amb un aïllament mínim de 450/750 V. La coberta del cable serà en verd i groc sempre que sigui possible i en qualsevol cas s'encintaran en aquests colors els 20 cm de cada extrem.

2.2.3.3.7. Cables

Els cables seran de coure electrolític, de les seccions nominals que figuren als plànols.

La seva tensió nominal de funcionament serà 0,6/1 kV i la tensió de prova de tres mil cinc-cents volts, segons norma UNE-HD 603-1:2003.

Seràn armats i amb coberta de PVC, i un aïllament de polietilè reticular (XLPE), designació UNE RVFV 0,6/1 kV.

L'armadura serà d'acer empavonat amb tractament anticorrosiu als cables múltiples i de material amagnètic (alumini) als unipolars.

La resistència màxima a vint graus centígrads haurà de complir amb els valors assenyalats per la norma UNE 21022:1982.

A la coberta, i de manera imborrable, hi figurarà el nom del fabricant, característiques i seccions dels cables, segons UNE 21123-2:1999 apartat 20.

Els cables de connexió interior dels suports i caixes seran de secció mínima de 2,5 mm², tensió nominal 1.000 V (0,6/1 kV), designació UNE RV-K 0,6/1 kV, i, segons UNE 21123-2:1999.

S'estendran amb prou cura per evitar la formació de coques i torçades, així com frecs perjudicials, tensions exagerades i curvatures superiors a les admeses per cada tipus.

2.2.3.3.8. Tubs, arquetes canalitzacions i conduccions de cables soterrats

Tubs

Podran ser rígids o corrugats flexibles, de doble cara, la interior llisa, i amb guia de ferro galvanitzat inclosa i aniran soterrats a 40 cm com a mínim.

Seràn de polietilè d'alta densitat, de color vermell, amb diàmetre exterior mínim de 80 mm per a canalitzacions sota vorera i 150 mm per les canalitzacions sota calçada. Excepcionalment

podran ser de diàmetre inferior (fins a 60 mm) si no hi hagués espai suficient a la base de la columna per permetre un tub d'entrada i un de sortida.

Seràn estancs i estables fins a una temperatura de seixanta graus centígrads (60 °C). Al-hora, seran no propagadors de la flama i tindran un grau de protecció 9 contra dam-natges mecànics.

La unió es farà amb maneguet i junta i dins de cada tub anirà un únic circuit.

Les connexions dels tubs es faran a les cotes degudes, de manera que els extrems dels conductors coincideixin al ras amb les cares interiors dels murs.

El cable nu de coure s'estendrà paral·lel als tubs, dins la terra, a 60 cm com a mínim sota vorera i a 80 cm sota calçada. Aquestes fondàries es podran modificar segons el que preveu la ITC-BT-07 del Reglament.

Arquetes

A cada extrem del pas sota calçada, als canvis de direcció en l'estesa de la línia, a les desviacions i empalmaments de les línies d'alimentació i cada 40 metres com a màxim (en cas que no hi hagi columnes interposades), hi anirà una arqueta prefabricada o feta «in situ», amb dimensions que permetin la manipulació dels cables, amb tapa d'accés i marc de ferro colat. A l'entrada i sortida, els tubs aniran degudament segellats per evitar l'entrada d'aigua.

Les tapes de les arquetes ajustaran perfectament al cos de l'obra i es col·locaran de manera que la cara superior quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents.

En el fons es deixarà una capa de drenatge de material porós (sauló).

Canalitzacions i conduccions

Quant a les rases es complirà el que preveu el punt 1.2.1.5 del Plec General de condicions de l'Institut Català del Sòl.

Han de facilitar l'allotjament dels cables dins dels tubs corresponents, així com llurs connexions.

Han d'anar, amb preferència, sota les voreres, deixant lliures els escocells i facilitant l'operativitat dels espais pròxims.

Si la conducció va sota calçada la rasa tindrà 60 cm d'amplada i 1,00 m de fondària i els tubs aniran envoltats de formigó en comp-tes de la sorra. En aquest cas, el nombre de tubs serà igual al de circuits més un que es deixarà de reserva.

Quan la conducció es realitzi per sota les voreres, els cables aniran dins de tubs de polietilè d'alta densitat, que es col·locaran, envoltats de sorra, en una rasa de 40 cm d'amplada i 60 cm de fondària. Entre la sorra i la terra compactada hi haurà una làmina de plàstic senyalitzadora del servei.

2.2.3.4. Mesurament i abonament

2.2.3.4.1. Centre de maniobra i comptatge

S'inclouen aquells materials degudament instal·lats necessaris per a la correcta maniobra d'encesa, apagat, protecció i mesurament de les instal·lacions.

Inclou principalment: armari, quadre, rellotge horari, amperímetres i voltímetres, interruptors diferencials i magnetotèrmics, fusibles, armaris, posada a terra, basament per al corresponent ancoratge i cables elèctrics de connexió fins al quadre de baixa tensió dins l'estació transformadora.

Al voltant del centre de transformació (15 m) la presa de terra de l'enllumenat o de qualsevol altra instal·lació serà sempre amb recobriments verd/groc, per separar-lo del terra propi del centre de transformació

Inclou també el subministrament i instal·lació de l'armari de maniobra, com a continent dels elements esmentats, així com l'obra civil d'assentament d'aquest. Tot això degudament connexionat i posat en servei.

Es mesurarà per unitat acabada i en servei.

2.2.3.4.2. Equip estabilitzador - reductor de tensió

Es mesurarà i abonarà per unitat. El preu inclou el subministrament i la instal·lació, així com tots els materials i operacions necessàries per a deixar-lo totalment instal·lat.

2.2.3.4.3. Columna

Es defineix com el conjunt de columna, caixa de connexió, cables de connexionat des de la caixa fins a la lluminària, posada a terra de tot el conjunt, així com la fonamentació amb els seus pern d'ancoratge, inclosa l'excavació.

Es mesurarà per unitat acabada i comprovada.

2.2.3.4.4. Luminària

Es defineix com el conjunt de lluminària tancada completa, equip d'encesa i làmpada.

Es mesurarà per unitat acabada i comprovada.

2.2.3.4.5. Elèctrode de terra

Es mesurarà i abonarà per unitat. El preu inclou el subministrament i la instal·lació, així com tots els materials i operacions necessàries per a deixar-lo totalment instal·lat.

2.2.3.4.6. Conductor

En el preu assignat per metre lineal queda comprès el cost de totes les operacions d'adquisició, transport, carreteig i col·locació del conductor, així com la retirada i l'abonament de les bobines corresponents.

Es mesurarà per metres lineals realment instal·lats, incloent els tres metres, aproximadament, del cable que entra i surt de cada columna.

El cablejat interior de les columnes està inclòs dins del preu de la unitat de punt de llum.

2.2.3.4.7. Canalitzacions

Es mesurarà per metre lineal. El preu comprèn l'execució del metre lineal de rasa, segons dimensions i característiques, que s'assenyalen als plànols corresponents.

Està inclosa l'excavació en qualsevol tipus de terreny i el rebliment de la rasa, la sorra, la cinta de senyalització, tots els tubs necessaris per a passar els conductors i el transport a l'abocador dels materials sobrants.

També està inclosa la compactació fins a un 95 % del próctor normal.

En cas de canalització per a encreuaments de calçada, el preu inclou, a més, el formigó de protecció.

2.2.3.4.8. Arqueta

Les arquetes es mesuraran i abonaran per unitat totalment acabada. El preu inclou l'excavació, el replè, l'arqueta i la tapa.

2.2.4. Xarxes de telecomunicacions

2.2.4.1. Xarxa de telefonia

Totes les infraestructures telefòniques soterrades es construïran d'acord amb el projecte aprovat i les especificacions de la companyia telefònica.

2.2.4.1.1. Materials

Tots els materials a emprar seran els homologats per les companyies subministradores i definits als plànols i al present plec.

- Tubs corrugats de PE rígid Ø 125, Ø 63 norma UNE EN 50086-2-4 N i tubs llisos de Ø 63 i 40 mm.
- Colzes de PE rígid Ø 125 i Ø 63 mm, especificació núm. 634.024, codis núms. 510.172 (110/90/490), 510.718 (110/45/5000), 510.726 (63/45/2500) i 510.734 (63/90/561).
- Netejador i adhesiu per encolar unions de tubs i colzes, codis 510.866 i 510.858.
- Suport d'enganxament de politges, per tir de cable, codi núm. 510.203.
- Regletes i ganxos per a suspensió de cables, especificació núm. 634.016, codis núms. 510.777 (regleta tipus C), 510.785 (ganxo tipus A, per a un cable) i 510.793 (ganxo tipus B, per a dos cables).
- Tapes per arquetes i cambres
- Arquetes prefabricades
- Cambres prefabricades

2.2.4.1.2. Canalitzacions

Malgrat que puguin anar juntes en el mateix prisma, caldrà distingir les conduccions de la xarxa primària, normalment de diàmetre 125 mm, de les de la xarxa secundària que podran ser de 125 mm, 63 mm o de 40 mm. Cal pensar que un tub de 63 mm pot portar, o bé un cable o un màxim de deu connexions, i que un tub de 40 mm pot portar un màxim de quatre connexions. S'entendrà per xarxa primària la que comunica la xarxa principal exterior amb armaris de connexió, i per xarxa secundària la que condueix únicament connexions dels armaris de connexió als edificis.

Quan la canalització sigui per vorera es formarà una base de sorra fina (5 cm de gruix), damunt la qual es disposaran els conductes de polietilè d'alta densitat corresponents a la xarxa d'accés, units amb cintes de plàstic, espaiades cada metre i formant grups de 4 o 6 conductes segons la secció i d'acord als plànols de secció, no situant-se la seva part superior a menys de 0,45 metres respecte a la cota superior del paviment de la vorera. Els tubs també poden anar envoltats de formigó

En el cas de canalitzacions sota calçada els tubs aniran dins d'un dau de formigó HM-20, , amb separadors i separacions mínimes, segons la secció i d'acord als plànols de secció, , no situant-se la seva part superior a menys de 0,60 metres respecte a la cota superior del paviment de la vorera

Seguidament, en qualsevol de les solucions adoptada es procedirà al reblert amb terres seleccionades procedents de l'obra o de préstecs exteriors, en capes de 25 a 30 cm compactades al 95 % del Proctor Modificat, col·locant cinta de senyalització del servei, (a no menys de 25 cm del prisma de canalització o del tub mes elevat), i bandes de protecció plàstica o metàl·lica, davant l'existència de xarxa d'accés en vorera, segons els plànols de secció.

Es recorda al contractista l'obligació de comprovar que els conductes per a l'estesa de les línies telefòniques han quedat lliures d'elements estranys.

Per això es procedirà a un mandrinat dels conductes de PVC, amb un cilindre de 0,10 m de longitud i diàmetre adequat, segons la normativa de la CT.

El mandrinat dels conductes de PEAD de diàmetre 125 mm i 63 mm es farà amb peces cilíndriques – mandrils de fibra de vidre – d'alçada i diàmetre 27 x8,50 cm pels conductes de 125 mm i de 17x4,00 cm pels conductes de 63 mm.

El mandrinat es farà amb el fil guia de les característiques tècniques indicades en aquest Plec.

A més, es deixarà un cable guia per a la posterior col·locació dels cables telefònics.

2.2.4.1.3. Arquetes i elements singulars

Els principals elements de la xarxa telefònica són les cambres de registre i les arquetes. Són elements de registre que se situen a diferents punts de la xarxa amb funcions de molts pús. Les cambres de registre són elements de grans dimensions que poden situar-se a zona de calçada (preferentment amb accés des de la zona de vorera). Serveixen per registrar les grans canalitzacions, de manera que, en un sector de sòl urbanitzable, normalment només s'hi construirà un element d'aquest tipus que connectarà la xarxa del sector amb la portada general del servei telefònic.

Les arquetes són registres de menor dimensió que normalment se situen a zona de vorera. Poden ser del tipus anomenat D, H, F i M.

2.2.4.2. Xarxa de telefonia d'altres operadors.

2.2.4.2.1. Objecte del plec

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars és el que regirà en el desenvolupament del Contracte corresponent a la construcció de les obres definides en aquest Projecte.

2.2.4.2.2. Abast del plec

Les prescripcions contingudes en el present Plec seran vàlides sempre que no s'oposin a l'establert a la reglamentació vigent, en particular a les Ordenances Municipals de l'Ajuntament del Municipi i a les prescripcions i limitacions que poguessin imposar els organismes competents de l'Administració.

2.2.4.2.3. Descripció de les obres

2.2.4.2.3.1. Canalitzacions

Els diversos prismes de canalització es configuren d'acord al nombre de conductes i la seva ubicació a la via pública, segons codificació i definició als plànols de seccions .

El procediment constructiu de la xarxa troncal en calçada, prèvia demolició dels paviments existents i excavació, s'iniciarà amb la construcció d'una base de formigó mestrejat, (5 cm de gruix), de resistència característica fck-20 N / mm², damunt la qual es disposaran els conductes de polietilè d'alta densitat de 125mm amb separadors i separacions mínimes de 4 cm tant horitzontal com verticalment.

Posteriorment es formigonarà el perímetre, amb formigó de resistència característica fck-20 N / mm², formant un dau de dimensions i recobriments segons la secció i d'acord als plànols, no situant-se la seva part superior a menys de 0,60 m respecte a la cota de rasant definitiva de projecte.

El procediment constructiu de la xarxa troncal en vorera, es farà de manera anàloga al procediment en calçada, no situant-se la part superior del dau de formigó a menys de 0,45 m respecte a la cota de rasant definitiva de projecte.

La configuració dels prismes de la xarxa d'accés en calçada, quan hi hagi xarxa troncal, partirà de la superfície superior del dau de formigó on es col·locaran els tubs de 63 mm amb separadors i separacions de 4 cm en horitzontal i de 3 cm en vertical, recobrint-los, amb formigó H-20, fins 5 cm per damunt de la generatriu superior del tub mes elevat, formant un dau de formigó.

La configuració dels prismes de la xarxa d'accés en vorera, quan hi hagi xarxa troncal, partirà de la superfície superior del dau de formigó on es col·locarà una base de 5 cm de sorra fina damunt la qual es col·locaran els tubs de 63 mm encintats amb cintes de plàstic, espaiades cada metre i formant grups de conductes segons la secció i d'acord amb els plànols de secció. Seguidament, es recobriran amb sorra fina fins una altura de 5 cm per damunt de la generatriu superior del tub mes elevat

La configuració dels prismes de la xarxa d'accés, quan no hi hagi xarxa troncal es realitzaran col·locant una base de 5 cm de formigó HM-20, en el cas de calçada, i una base de sorra de 5 cm, en el cas de vorera; on es col·locaran els tubs de polietilè.

Seguidament, en qualsevol de les solucions adoptada es procedirà al reblert amb terres seleccionades, en capes de 25 a 30 cm compactades al 95 % del Próctor Modificat, amb un gruix no inferior a 60 cm en calçada i 45 cm en vorera respecte a la cota de rasant definitiva de projecte.

Es col·locarà una cinta de senyalització del servei, a no menys de 35 cm de la cota de rasant definitiva de projecte tant en el cas de calçada com de vorera. També es col·locaran bandes de protecció plàstica o metàl·lica, davant l'existència de xarxa d'accés en vorera, segons els plànols de secció .

Finalment caldrà reposar els paviments enderrocats durant l'execució de les obres, segons la secció i d'acord als plànols de secció, amb els recs d'adherència i imprimació necessaris, i en qualsevol cas atenent les indicacions de la Direcció de l'Obra.

2.2.4.2.3.2. Elements de Registre

Cambres de registre.

D'acord als plànols de planta es preveu la construcció de cambres de registre model V i cambres de registre model R, amb dimensions, geometria, disseny i armat segons plànols de detall i, en qualsevol cas, atenent les indicacions de la Direcció d'Obra.

El procediment constructiu, prèvia excavació del pou, s'iniciarà amb l'estesa de 10 cm de gruix de formigó de resistència característica fck-20 N / mm² per capa de neteja.

Posteriorment es col·locaran les armadures de la solera amb separadors de 3 cm, per a continuació ésser formigonada amb formigó HA-25/P/20/II. Es deixarà un pou d'esgotament de mides interiors 20x20 cm i 15 cm de fondària.

Previ curat de la solera es procedirà a la col·locació de l'armat dels murs costers i encofrat, per a continuació formigonar amb formigó HA-25/P/20/II. Caldrà desencofrar els murs costers per col·locar l'encofrat del forjat i el coll del pou d'accés, muntar les armadures corresponents, i procedir al seu formigonat amb formigó HA-25/P/20/II.

Pericons de registre.

Els pericons projectats seran de 70x70, 70x140 i 40x40 de dimensions interiors i disseny segons plànols i, en qualsevol cas, atenent les indicacions de la Direcció d'Obra.

Caldrà, en qualsevol cas, que als elements de registre tots els conductes disposin d'obturadors (d'acord amb les indicacions de la Direcció d'Obra), i es deixi estès un fil guia.

2.2.4.2.3.3. Connexió amb infraestructures de Telefónica

Les connexions necessàries amb la infraestructura de la companyia Telefónica es realitzaran sota les prescripcions tècniques indicades pels tècnics de la companyia privada de telecomunicacions.

2.2.4.2.3.4. Senyalització de les obres

El Contractista queda obligat a senyalitzar al seu cost les obres objecte del Contracte, utilitzant, quan existeixin, les senyals normalitzades vigents.

2.2.4.2.3.5. Control de qualitat de les obres

El Control de Qualitat de cadascuna de les parts en que es pot descomposar l'obra, es realitzarà segons el Pla de Control de Qualitat proposat pel Contractista o Subministrador i aprovat per la Direcció d'Obra.

Els costos de proves i assaigs a realitzar per a satisfer l'establert en l'esmentat Pla, aniran per compte del Contractista fins a un import igual a l'u per cent (1%) del Pressupost d'Execució per Contracta de les Obres.

2.2.4.2.4. Condicions que han de complir els materials

2.2.4.2.4.1. Prescripcions relatives al conjunt de les obres

Les obres, per a poder ésser rebudes, hauran de trobar-se en bon estat i d'acord amb les prescripcions previstes (article 170 del Reglament General de Contractació de l'Estat).

2.2.4.2.4.2. Prescripcions comuns a tots els materials bàsics

Tots els materials bàsics a utilitzar en la construcció de les obres objecte d'aquest Projecte, hauran de ser acceptats per la Direcció d'Obra abans de l'ús efectiu dels mateixos.

Sense perjudici de l'anterior, i a menys que el present Plec de Prescripcions Particulars estableixi taxativament un altre cosa, els materials bàsics que hagin d'utilitzar-se en l'execució de les diferents unitats d'obra, hauran de complir les condicions generals que per a ells s'estableixin en les prescripcions de caràcter general contingudes en els documents indicats en el present Plec.

Per a alguns materials bàsics, en el present Capítol es fixen condicions que complementen, modifiquen o concreten les establertes en els esmentats documents, entenent-se que aquelles hauran de ser ateses principalment, passant aquestes últimes a tenir caràcter complementari.

2.2.4.2.4.3. Tubs de Polietilè d'alta densitat.

2.2.4.2.4.3.1. 1 Característiques físiques.

Els conductes seran fabricats amb polietilè verge d'alta densitat (HDPE), amb els additius descrits en el present Plec.

2.2.4.2.4.3.1.1. Polietilè d'alta densitat.

La mínima densitat del polietilè natural a utilitzar serà de 0,945 gr/cm³ mesurada segons la norma ASTM D1505 o segons la ISO 1183.

El màxim índex de fluïdesa del polietilè natural a utilitzar serà de 0,4 gr/10 min. mesurat segons la norma ISO 1133.

El punt de reblaniment VICAT (1Kg) °C serà superior a 110 segons la norma UNE 53-118.

El coeficient de dilatació (mm/m°C) serà inferior a 0,2.

La conductivitat tèrmica (kcal/m°C) serà 0,35.

El contingut en negre de carboni segons la norma UNE 53-375 serà de 2,5 +/- 0,5% en pes.

La dispersió del negre de carboni (tub negre) segons la norma UNE 53-375 no haurà de superar el valor de la microfotografia 5 i la mitja en 6 mostres no superarà el valor 4.

2.2.4.2.4.3.1.2. Additius.

El contingut de l'estabilitzador ultraviolat serà inferior al 0,2%.

El contingut d'antioxidant serà inferior al 0,1%. (UNE 53-151).

El contingut de colorant serà inferior al 1%.

Tots els additius seran distribuïts homogèniament.

2.2.4.2.4.3.2. Característiques mecàniques.

2.2.4.2.4.3.2.1. Resistència a la tensió longitudinal i a l'allargament.

Caldrà simular la força a la que es sotmet un subconducció durant la instal·lació, essent un tros de conducte, estirat per una càrrega de tensió longitudinal especificada, de forma que durant aquest procés el conducte no ha d'estirar-se més d'una certa longitud. Quan la tensió es retirada, el conducte ha de tornar a la seva longitud original.

Amb una força aplicada als extrems d'una mostra de 600 mm de tub de 6 KN, l'elongació no ha de superar 15 mm en una distància de 500 mm.

Després de 2 minuts i mig sense càrrega, l'increment de distància del punt anterior no ha de superar els 5 mm.

Aquesta prova es realitzarà amb tres mostres per cada lot de producció.

2.2.4.2.4.3.2.2. Resistència a l'aixafament.

La funció del conducte és ésser una protecció pel cable, d'aquesta manera, aquest ha de ser dur i resistir una certa força compressiva o esclafant.

El test es realitzarà segons la norma ASTM 2412.

La resistència a l'impacte serà superior a 1100 Kpa.

La mostra ha de recuperar el 95% del seu diàmetre extern original en menys de 2,5 minuts.

Aquesta prova es realitzarà amb tres mostres per cada lot de producció.

2.2.4.2.4.3.2.3. Impacte a baixa temperatura.

Per que el conducte pugui complir amb la funció de protecció del cable, aquest ha de ser capaç d'aguantar la caiguda lliure d'una certa càrrega existent.

Caldrà sotmetre el tub a baixa temperatura per ésser el cas més desfavorable pel conducte.

El test es realitzarà segons la norma ASTM 2444.

El test es realitzarà a partir de 10 mostres de 150 +/-5 mm de longitud refredades a -20°C durant una hora.

Les mostres es col·locaran a una superfície i han de suportar sense cap tipus de trencament o esquerdada la caiguda des de 1,5 metres d'alçada d'un pes de 4 Kg.

2.2.4.2.4.3.2.4. Reversió per calor.

Quan el conducte es sotmès a elevades temperatures i es refreda, es contrau. Si aquesta contracció és considerable, poden existir problemes amb la unió entre els conductes. Caldrà doncs, a una determinada temperatura, mesurar la contracció màxima del conducte.

El test es realitzarà segons la norma ISO 2505-1&2.

La dilatació obtinguda en aquesta prova serà inferior al 3%.

La mostra ha de recuperar el 95% del seu diàmetre extern original en menys de 2,5 minuts.

Aquesta prova es realitzarà amb cinc mostres per cada lot de producció.

2.2.4.2.4.3.2.5. Fregament extern.

Quan un conducte és instal·lat mitjançant un sistema normal de instal·lació, existeix una relació de fregament entre dos tipus de conductes. Aquest paràmetre determinarà el fregament entre el conducte principal i el subconducció.

Es prendran cinc mostres de 150 +/-4 mm. acondicionades a 23°C +/-2°C durant una hora.

Es posarà un tros de 425 mm de PVC de conducte principal com pla inclinat i partint d'una posició horitzontal es determinarà l'angle necessari per que cada mostra comenci a baixar per aquest pla per la seva força de gravetat.

Per un angle màxim de 19° el coeficient màxim de fregament serà inferior a 0,344 calculat a partir de la fórmula:

Coeficient de fregament = tan (angle comprès).

2.2.4.2.4.3.2.6. Fregament intern.

La longitud i facilitat amb que un cable pot ser instal·lat a través d'un conducte ve determinat per les propietats de fregament de la paret interna del conducte i de la coberta del cable o de la corda a utilitzar per la seva instal·lació si es precisa. Aquest paràmetre determinarà els coeficients de fregament intern del conducte.

Es calcularà seguint la norma Bellcore TR-TSY-000356 i la Bellcore TA-NWT-000356.

El coeficient de fregament obtingut entre el conducte amb el pretractament intern i un cable sense lubricar serà inferior a 0,1.

El coeficient de fregament obtingut entre el conducte amb el pretractament intern i un fil d'estesa de cable serà inferior a 0,056.

2.2.4.2.4.3.2.7. Resistència ambiental.

El conducte instal·lat haurà de poder patir tensions durant la seva instal·lació, i posteriorment ha de suportar l'atac medi ambiental de l'ambient que el rodeja.

Es calcularà sobre una mostra de 1 metre de longitud que es submergirà en una solució al 10% Antarox (Igepal) CO-630 en aigua a 50 +/-2°C durant un temps mínim de 168 hores.

Una vegada extreta la mostra de la solució no haurà d'oferir signes de trencament o esquerdes.

La vida útil serà de 40/50 anys en condicions normals de curs i execució. Caldrà que el lubricant intern tipus Silicore tingui també aquesta vida útil.

2.2.4.2.4.3.2.8. Memòria de bobinat.

Quan el conducte es desenrotlla d'una bobina o d'un rotllo, el conducte ha de quedar-se en línia recta i no mostrar signes que dificultin la seva instal·lació.

Es calcularà segons la norma ASTM 2122. i serà inferior a 120 mm.

2.2.4.2.4.3.2.9. Radi de curvatura mínim.

El radi de curvatura mínim serà de 10 vegades el diàmetre extern.

2.2.4.2.4.3.3. Característiques elèctriques.

La rigidesa dielèctrica (KV / cm) serà superior a 40 segons la norma UNE 53-030.

La resistivitat transversal (ohmios * cm) serà superior a 10 exp (17) segons la norma UNE 53-032.

2.2.4.2.4.3.4. Característiques químiques.

Els tubs presentaran una resistència excel·lent a qualsevol agent químic (dissolvents, àcids, àlcals, etc.), no essent conductors de electricitat.

2.2.4.2.4.3.5. Formació del tub

El conducte o tub tindrà una capa al seu interior que actuarà com a lubricant sòlid (tipus Silicore) permanent de manera que les seves característiques romandran constants durant tota la vida del conducte. Aquesta capa o lubricant sòlida estarà distribuïda uniformement en tot l'interior del tub tant en secció transversal com longitudinal.

2.2.4.2.4.3.6. Dimensió i tolerància.

Els tubs tindran un diàmetre exterior de 63 mm i una paret de 1,5 mm amb el que el seu diàmetre interior serà de 60 mm.

2.2.4.2.4.3.6.1. Diàmetre exterior.

Les toleràncies màximes del diàmetre exterior seran inferiors al +/- 0.5 %.

El diàmetre exterior es mesurarà realitzant la mesura de quatre lectures equidistats de la circumferència del conducte utilitzant un aparell de mesura vernier o peu de rei.

2.2.4.2.4.3.6.2. Espessor de la paret.

L'espessor de la paret haurà de tenir una tolerància inferior al +/- 6 %.

L'espessor de la paret es mesurarà prenent la mesura de 8 lectures equidistats al voltant de la circumferència del conducte amb algun aparell de mesura adequat l'efecte. Aquesta mesura inclourà la capa interior de lubricant sòlid del conducte.

2.2.4.2.4.3.6.3. Ovalitat.

L'ovalitat del conducte mesurada fora de les bobines tindrà els següents valors segons els grossors de la paret: 3% per conductes de paret de 1,5 mm de espessor.

2.2.4.2.4.3.7. Fabricació.

2.2.4.2.4.3.7.1. Conducte.

El conducte o tub tindrà les seves parets interiors i exteriors llises, i la seva secció transversal serà circular amb un espessor de paret uniforme.

Durant el procés de fabricació de cada peça, hauran de quedar constituïdes perfectament totes les formes del tub, no admetent-se manipulacions posteriors amb el fi d'aconseguir-les.

Els tubs estaran exempts d'esquerdes, bombolles, incrustacions, ratllades, etc., presentant les superfícies exterior i interior un aspecte llis al tacte, lliure d'ondulacions i altres defectes.

No s'admetrà als tubs, porus, taques, falta d'uniformitat al color o qualsevol altre defecte o irregularitat que pogués perjudicar la seva correcta utilització.

Es valorarà positivament que el fabricant del tub estigui en possessió del certificat de compliment de la Norma ISO 9002 per la fabricació de tubs de polietilè.

2.2.4.2.4.3.7.2. Corda d'arrossegament.

Quan sigui requerit, el conducte o tub haurà de disposar d'una corda al seu interior de polietilè/polièster per la posterior estesa del cable a l'interior del tub. La corda s'insserirà al tub al moment en que aquest sigui fabricat.

La corda tindrà una longitud extra del 5% mínim en relació amb la longitud del tub en que sigui introduïda.

Igualment aquesta corda s'insserirà uniformement en tota la longitud del tub.

2.2.4.2.4.3.7.3. Longituds de subministrament.

La planta de producció haurà d'estar capacitada per subministrar bobines o rotllos continus de tub de fins 4000 metres si es requereix.

2.2.4.2.4.3.7.4. Temperatura de bobinat.

La temperatura de la paret exterior del tub mesura a la línia de producció abans de que aquest tub es bobini haurà de ser inferior a 22°C.

2.2.4.2.4.3.7.5. Laboratori de control de qualitat.

Totes les plantes disposaran d'un laboratori equipat amb l'instrumental necessari per realitzar totes les proves especificades.

2.2.4.2.4.3.8. Marcatge i color.

2.2.4.2.4.3.8.1. Marcatge.

El conducte serà marcat amb lletres de color tal que contrastin amb les del tub. La llegenda serà impresa de forma clara i indeleble amb caràcters de 5 mm de alçada mínima.

La llegenda contindrà com mínim les següents dades:

- El nom del fabricant.
- PEAD 40/34
- El número de lot / any de fabricació.
- La comptabilització o metratge cada metre. En cas de que es requereixi, cada bobina tindrà una comptabilització a partir de zero i es numeraran les bobines o rotllos incorporant-se aquest número junt amb la distància mesurada.
- Qualsevol altra especificació indicada per la Direcció d'Obra.
- Els codis d'identificació es repetiran cada metre al llarg de tota la longitud de la peça.
- La precisió de la longitud del marcatge estarà dins del 1%.

2.2.4.2.4.3.8.2. Color.

Els tubs tindran els colors que es defineixin al present projecte.

Les bandes longitudinals de cada color es realitzaran per coextrusió de polietilè d'alta densitat amb el colorant corresponent.

Els tubs a subministrar tindran la seva paret interior de color blanc.

2.2.4.2.4.3.9. Empaquetat.

El conducte serà subministrat en bobines de forma que assegurin el seu correcte aplec.

Cadascun dels conductes d'una bobina no contindrà unions o juntes.

Els extrems del conducte es segellaran amb taps per impedir l'entrada d'aigua o altres materials i a més a més mantenir al seu interior la corda de arrossegament.

Cada bobina tindrà una etiqueta resistent a l'aigua amb el següent contingut:

- Nom del fabricant.
- Codi de producte.
- Longitud en metres.
- Pes total de la bobina i del conducte en quilograms.
- Altres dades especificades.

2.2.4.2.4.3.10. Qualitat i control de fabricació.

Haurà de realitzar-se un control de fabricació cada quatre hores de producció, verificant aspecte i dimensions del mateix i cada paquet de producció haurà de ser controlat abans del seu lliurament al magatzem. Si la mostra es rebutjada, tot el lot haurà de ser examinat de nou i els defectes corregits pel proveïdor abans d'un 2º examen per part del client.

Els tubs hauran de presentar la seva superfície exterior llisa.

No presentaran defectes: perforacions, aspreses, etc.

Caldrà tenir els certificats de registres de qualitat de tots els lots de fabricació.

El client podrà sol·licitar la realització de proves de qualitat per a la certificació del compliment de les especificacions anteriors, a un laboratori oficial homologat, que aniran a càrrec del Contractista.

2.2.4.2.4.4. Tubs de polietilè d'alta densitat de doble paret

Són conductes corrugats de doble paret de polietilè a coextrucció, amb la part interior llisa i l'exterior corrugada, amb la funció de contenir conductes d'inferior diàmetre o directament cables.

Caldrà que presentin un aspecte homogeni, sense irregularitats, bombolles sense fondre, nòduls o taques, etc, presentant la paret interna una ovalització màxima del 3% del diàmetre nominal extern.

La paret externa dels tubs serà de polietilè d'alta densitat (PEAD) podent ésser de baixa densitat (PEBD) en cas que el subministrament sigui en rotllo, i sota la validesa per part de la Direcció d'Obra.

Els diàmetre mínims per als tubs seran.

- Diàmetre Nominal (DN) 125 mm.
- Diàmetre Extern.(tolerància del +1,8 %) 125 mm.
- Diàmetre Interior.(tolerància del +2 %) 107 mm.

Les característiques dels conductes hauran de complir:

	Norma ASTM	Norma DIN	Unitat	PEBD	PEAD
Característiques físiques					
Densitat	D1505	53479	gr/cm ³	≤ 0.925	>0.945
Índex fluïdesa	D1238	53735 ISO 1133	gr/10 min	<0.6	<0.6
Contingut cendra		ISO 3451		Nul	Nul
O.I.T.			min	>10	>10
Característiques mecàniques					
Càrrega d'aplastament deformació màx. 5% (UNE-EN 50086-2-4)			N		>450
Càrrega trencament a tracció	D638M	53455	N/mm ²	>17	23 a 30
Allargament en trencament	D638M	53455	%	>600	600 a 1000
Duresa Shore D	D2240	53505	Punts	40 a 64	50 a 80
Resil·liencia	D256	53453	J/m MJ/mm ²	35	>5
Característiques tèrmiques					
Temperatura d'ús			°C	-40 a 105	-40 a 105
Dilatació tèrmica lineal	D696	52328	1/K	1.2-2.0x10 ⁻⁴	1.2-2.0x10 ⁻⁴
Conductivitat tèrmica	D4351	52612	W/mK	0.4 a 0.46	0.4 a 0.46
Característiques elèctriques					
Resistivitat de massa	D257	53482	Ohms.cm	10 ¹⁶	10 ¹⁶
Rígidies dielèctrica	D149	53481	KV/cm	800 a 900	800 a 900

2.2.4.2.4.5. Pericons i cambres de registre

Aquest element tindrà diferents funcionalitats tant des del punt de vista de traçat (canvi de direccions, encreuaments), com del punt vista funcional (registre, connexions, estesa de cables). La seva geometria i ubicació serà variable i dependrà en cada moment de l'entorn existent, hi haurà pericons o cambres en voreres i calçades.

La separació màxima entre pericons serà de 150 m per un tram recte i lineal tant en planta com en alçat dels tubulars que connecten entre ells.

Es construiran pericons en encreuaments de carrers a cada banda del vial, encara que en determinats punts caldrà valorar la seva utilitat.

Els pericons tindran unes dimensions interiors suficients per contenir els cables i els accessoris inherents als mateixos amb un màxim d'una caixa de connexió de fibra òptica per pericó.

La solera dels pericons tindrà un gruix de 5 cm i calçarà 8 cm en l'interior del pericó, formada amb formigó fck-20 N / mm².

Els pericons generalment seran de peces prefabricades de formigó.

Els pericons hauran de suportar la pressió exercida per la tapa complint la norma EN124 classe D400, passant un test de fatiga de 85.000 repeticions, així com la norma BS5834 Part 4: 1989 de càrrega lateral sobre les parets.

2.2.4.2.4.5.1. Característiques mecàniques.

Els pericons hauran de suportar els següents test:

- Test de càrrega vertical:

Segons especificació BS EN124 classe B125 i classe D400, càrrega vertical. El procediment de càrrega vertical serà realitzat segons les normes BS EN124 classes B125 y D400 amb el pericó aïllat sense cap tipus de reblert en el seu perímetre exterior i interior. El pericó s'ubicarà recolzat sols per la seva base.
- Test de càrrega lateral:

Segons especificació BS 5834. Part 4/1989. El procediment de càrrega consistirà en muntar simètricament en el marc de càrrega amb dos plataformes paral·leles amb una amplada màxima de 25 mm. La longitud del les plataformes no serà inferior a la longitud de la peça sota test. La línia de càrrega i recolzament es centrarà en el costat més llarg. El centre de càrrega serà tal que la deflexió vertical, en mm, en ambdós extrems de la peça sota test sigui igual.

S'aplicarà la força necessària per obtenir una deflexió del 1% al 7%.

Es completarà el test en menys de 6 minuts.

Es repetirà el test a temperatura de 15 +/- 10°C.

El valor mínim de inflexibilitat no serà inferior a 10 KN/m², i no s'haurà d'apreciar cap signe de rotura, fissura o defecte.
- Test d'impacte al fred:

Segons l'especificació BS 1247. Part 2/1990. Les peces individuals es sotmetran a una energia d'impacte mínima de 24J.
- Test d'estabilitat tèrmica:

Cadascun dels pericons es sotmetran a una temperatura de 60°C durant 30 dies, després cada pericó es sotmetrà al test de càrrega vertical i d'impacte al fred. El pericó haurà de superar els anteriors tests segons les especificacions descrites.
- Test de resistència a agents químics:

Segons especificació BS EN 228 de 1995. Resistència al petroli, s'aplicaran 200 ml de petroli a la superfície de cadascun dels pericons i posteriorment es deixarà evaporar a temperatura ambient. Aquesta operació es repetirà cada 24 hores al llarg de 7 dies. Passats aquest període, el pericó haurà de suportar el test de càrrega vertical segons les especificacions descrites.

- Test de temperatura d'estovament VICAT:

Segons norma EN ISO 306 de 1997. BS part 1. Mètode 120 A de 1997. S'haurà d'obtenir una temperatura superior a 140°C.

- Test de stress cracking:

Segons l'especificació BS EN 295. Part 3 de 1991. Es col·locaran les peces del pericó en un forn estabilitzat a 150°C durant 1 hora, després del procés les mostres no mostraran cap signe de degradació, fissura, esquerda o defecte.

Els pericons i cambres de registre construïdes amb formigó in situ, segons la seva localització, estaran calculats per les sol·licituds de càrregues que hauran de suportar en cada cas.

2.2.4.2.4.6. Marcs i tapes

Aquests elements seran de fundició dúctil, grafit esferoidal, formigó o polièster, es podran admetre variants o modificacions sempre que a judici de la direcció facultativa representin millores en la seva utilització i/o característiques tècniques. Preferentment seran de fundició dúctil.

Les tapes suportaran les càrregues que en cada cas hagin de ser sotmeses, en funció de la seva ubicació en la via pública, complint en tots els casos la normativa europea EN-124.

Les càrregues de trencament de les tapes seran D-400 per aquelles tapes instal·lades en calçada o carrers per a vianants oberts regularment al tràfic en horaris determinats i B-125 per les tapes instal·lades en voreres, zones de vianants o similars.

En el cas de que les tapes disposin de nanses per la seva manipulació, hauran de quedar enrasades amb la tapa.

La superfície de les tapes serà antilliscant sense forats.

La part superior de la tapa portarà impresa una identificació del servei, representat per les simbologies (TC), la norma europea que compleixen i el tipus de càrrega màxima que suporten (B-125 o D-400). El nom del fabricant s'indicarà en tot cas en la part inferior de la tapa. Aquesta identificació en cap cas podrà ésser superposada a la tapa.

2.2.4.2.4.7. Separadors

Els separadors dels conductes són els elements per mantenir solidaria, en el interior de l'excavació, l'estructura de canalització composta per varis tubs.

El sistema de blocatge dels conductes en el separador haurà d'ésser tal que no permeti el desarmat accidental del conjunt al llarg de la seva manipulació i posada en obra.

L'esforç d'extracció del conducte col·locat en el separador no serà inferior a 30 N.

2.2.4.2.4.8. Obturadors de conductes

Els conductes una vegada connectats amb els pericons, tindran una peça d'obturació, mitjançant un element mecànic segellant contra el pas d'aigua, pols, rosegadors, etc.

L'obturador haurà d'exercir una pressió sobre un cilindre de goma que segellarà contra la paret interior del conducte. Els obturadors estaran dotats d'un ancoratge intern per lligar el fil guia dipositat en el interior dels conductes amb la finalitat d'estendre subconductes o cables.

Tots els obturadors estaran fabricats amb materials no corrosius, l'anell de segellat serà de goma elastomèrica i els components plàstics de poliamida amb fibra de vidre.

Tots els obturadors quedaran totalment fixats al conducte i dotaran als tubs de total estanqueïtat.

2.2.4.2.4.9. Cinta de senyalització

Serà preceptiu disposar per damunt de les canalitzacions soterrades, una banda de senyalització i avís.

La banda de senyalització serà una cinta de polietilè o plàstic de 15 cm d'amplada i 0.1 mm de gruix com a mínim.

La banda serà opaca, estable a les variacions tèrmiques, sense alteracions a l'acció de bacteris sulfuradors. Portarà inscrita la llegenda "Cables de Telecomunicacions". Capaç de suportar una resistència mínima a tracció de 10 Mpa.

2.2.4.2.4.10. Fil guia

El fil guia es deixarà col·locat en el interior de tots els conductes i subconductes de les canalitzacions.

El fil serà de niló d'alta tenacitat. El seu diàmetre serà superior a 3 mm, venint subministrat en rotllos d'un mínim de 250 m de longitud sense nusos ni connexions.

El fil suportarà una càrrega de 2,70 kN sense trencar-se.

El fil guia es deixarà en l'interior dels conductes, lligat en les anelles. Queda expressament prohibit fer connexions de fil mitjançant nusos, quedant sempre trams sencers de fil guia entre taps de tancament.

2.2.4.2.4.11. Mandrilat

Caldrà garantir la correcta funcionalitat i operativitat de les canalitzacions mitjançant el mandrilat de tots i cadascun dels conductes, per part del contractista i al seu càrrec, un cop finalitzades les obres i en presència de la Direcció d'Obra, que facilitarà els mandrils apropiats, com a condició prèvia inexcusable a la recepció de les obres.

2.2.4.2.4.12. Materials no esmentats en aquest plec

La menció expressa d'alguns materials en aquest Plec, no exclou l'ús en les obres de qualsevol altre tipus de material no esmentat expressament.

Aquests materials no esmentats expressament hauran de ser de la millor qualitat entre els de la seva classe, en harmonia amb les aplicacions a que hagin de ser sotmesos. En tot cas, la seva acceptació haurà de ser aprovada pel Director de l'Obra, a proposta del Contractista.

2.2.4.2.5. Execució i control de les obres

2.2.4.2.5.1. Formació de prisma de canalització

En vorera, la disposició geomètrica dels conductes serà la indicada en les respectives seccions, podent-se alterar localment, tenint en compte la flexibilitat que proporcionen els tubs corrugats de polietilè, per a despenjar-los fins a assolir la disposició especial més convenient en determinats punts del traçat, entrades en pericons, etc.

Els tubs es subministraran amb un maniguet d'unió que incorpora una junta d'estanqueïtat per així formar el conducte amb la longitud requerida en cada cas.

Les fases per una correcta execució de connexió són:

- Col·locar la junta entre la 4^a i 5^a corruga, contades des de l'extrem del tub.
- Impregnar amb vaselina la junta d'estanqueïtat i la zona del tub al voltant de la junta.
- Introduir l'extrem del tub en el interior del maniguet de l'altre tub i empènyer fins que arribi al límit.

Els tubs s'hauran de connectar fora de la rasa, procurant que la connexió entre ells quedi el més allunyat del centre d'una possible corba.

Per a unir els tubs entre sí s'utilitzaran abraçadores de plàstic col·locades a cada metre, formant blocs de dos i quatre conductes, els quals, un cop estrenyats per les abraçadores, restaran junts i tangents els uns amb els altres.

Durant la construcció de la canalització, a fi d'evitar l'entrada en els conductes d'elements o matèries estranyes, deurán obturar-se els extrems amb taps de polietilè.

En zones de calçada o voreres amb pas de vehicles, es col·locarà una base de formigó fck-20 N / mm² de 5 cm de gruix, damunt es formarà la secció de conductes necessària amb tubs de polietilè d'alta densitat de 107 mm de diàmetre interior, amb una distància entre ells de 4 cm, col·locant separadors cada 3 m. Posteriorment es reblirà amb el mateix formigó fins a 4 cm per damunt dels conductes superiors i un recobriments lateral a cada banda de la secció tubular de 5,5 cm. Es mantindrà una distància des de la part superior del dau de formigó fins la rasant definitiva de projecte de 60 cm com a mínim.

En el cas de no poder complir les fondàries establertes anteriorment serà necessari augmentar els recobriments de formigó superiors, que en cada cas hauran de suportar les càrregues actuants.

Aquells conductes que hagin de contenir subconductes de 63 mm de diàmetre exterior, s'obturaran amb un obturador i a la vegada cadascun dels subconductes disposaran d'un obturador de 63 mm. D'altra banda, aquells conductes on no s'instal·lin subconductes es taponaran amb un obturador estanc de 125 mm.

2.2.4.2.5.2. Pericons

Aquestes unitats comprenen l'execució de pericons.

En els Plànols del Projecte es defineixen les dimensions i característiques dels pous de registre.

Els pericons seran de peces prefabricades de formigó, però, si el Tècnic Titulat Director ho considera procedent, poden construir-se amb altres materials, tals com formigó emmotllats "in situ" i maó massís.

L'execució dels pericons inclou l'excavació del pou, la preparació de la superfície de fonamentació, i l'abocament del formigó de neteja.

Les característiques dels materials bàsics a utilitzar s'han descrit en els corresponents articles d'aquest Plec.

2.2.4.2.5.3. Col·locació de tapes

Aquestes unitats d'obra inclouen el perfecte anivellament de la superfície de suport de tapes i reixes, així com la fixació i acabament de la superfície.

2.2.4.2.5.4. Treballs no especificats

Per a les fàbriques i treballs que, entrant en l'execució de les obres objecte d'aquest Projecte, no existeixen prescripcions consignades explícitament en aquest Plec, s'atindrà, en primer lloc, a l'exposat en els Plànols, Quadres de Preus i Pressupost i, en segon lloc, a les indicacions que donés al respecte el Director d'Obra, així com a les bones pràctiques constructives.

2.2.4.2.5.5. Marxa de les obres

El Contractista, dins dels límits establerts en aquest Plec, tindrà completa llibertat per a ordenar la marxa de les obres, i per a utilitzar els mètodes d'execució que estimi convenients, sempre que amb ells no causi perjudici a la bona execució de les obres, o a la seva futura subsistència, i posant especial interès en causar les menors molèsties possibles a quantes persones es vegin afectades, en una manera o altre, per l'execució de les obres, tenint que resoldre el Tècnic Titulat Director quants casos dubtosos es produeixin al respecte.

2.2.4.2.5.6. Treballs nocturns

Els treballs nocturns hauran de ser prèviament autoritzats per la Direcció d'Obra, i realitzats únicament en les unitats d'obra que aquesta Direcció indiqui.

En aquests casos, el Contractista haurà d'instal·lar els equips d'il·luminació i intensitat que el Director ordeni, i mantenir-los en perfecte estat mentre durin els treballs nocturns.

2.2.4.2.5.7. Construcció i conservació de desviaments

Si per necessitats sorgides durant el desenvolupament de les obres resultés necessari construir desviaments provisionals o accessos a parts d'obra, aquests es construiran d'acord amb el que ordeni la Direcció d'Obra, però el Contractista tindrà dret a l'abonament íntegre de les despeses ocasionades.

2.2.4.2.5.8. Respecte a l'entorn

Es obligació inexcusable del Contractista realitzar l'obra amb el major respecte a l'entorn, procurant mantenir net sempre el tall.

2.2.4.2.6. Disposicions generals

2.2.4.2.6.1. Revisió de plànols i mesures

El Contractista haurà de revisar, immediatament després de rebuts, tots els plànols que li hagin estat facilitats, i haurà d'informar promptament al Tècnic Titulat Director sobre qualsevol error o omissió que apreciï en ells.

Igualment haurà de confrontar els plànols i comprovar les cotes abans d'aparellar l'obra i, en cas de no fer-ho així, serà responsable per qualsevol errada que hagués pogut evitar d'haver-ho fet.

2.2.4.2.6.2. Prescripcions generals per a l'execució

Totes les obres s'executaran sempre atenent-se a les regles de la bona construcció i amb materials de primera qualitat, d'acord amb les normes del present Plec. En aquells casos que no es detallin en aquest Plec de Prescripcions, tant en el referent als materials com a l'execució de les obres, el Contractista s'atindrà al que el costum ha sancionat com a norma de bona construcció.

2.2.4.2.6.3. Assaigs i reconeixements

Els materials necessaris per les obres, tindran la qualitat adequada a l'ús a que estiguin destinats, presentant-se, si es creu necessari, mostres, informes i certificats dels fabricants corresponents. Si la informació i garanties ofertes no es consideressin suficients, el Tècnic Titulat Director ordenarà la realització d'assaigs previstos, recurrent, si fos necessari, a laboratoris especialitzats.

El Tècnic Titulat Director, podrà, per ell o per delegació escollir els materials que hagin d'assajar-se, així com presenciar la seva preparació i assaig.

2.2.4.2.6.4. Mesures de protecció i neteja

El Contractista haurà de protegir tots els materials i la pròpia obra, contra tot deteriorament i dany durant el període de construcció.

Particularment, protegirà contra incendis totes les matèries inflamables, donant compliment als reglaments vigents per l'emmagatzematge d'explosius i carburants.

Conservarà en perfecte estat de neteja tots els espais interiors i exteriors de les construccions, evacuant les deixalles i escombraries produïdes.

2.2.4.2.6.5. Proves que s'han d'efectuar abans de la recepció

Abans de verificar-se la recepció provisional i sempre que sigui possible, es sotmetran totes les obres a proves de resistència, estabilitat i impermeabilitat, seguint les indicacions que a tal efecte dicti el Tècnic Titulat Director. Aquestes proves es consideren incloses dins de la partida de control de qualitat, que en percentatge de l'u per cent (1%) del pressupost d'execució material, es troba inclòs en el preu unitari de cada unitat d'obra.

2.2.4.2.6.6. Termini de garantia

El termini de garantia de les obres i instal·lacions, serà d'UN (1) ANY comptat a partir de la data de recepció de l'obra.

Durant aquest període seran a càrrec del Contractista les despeses originades per la conservació i reparació de les obres.

2.2.4.3. Mesurament i abonament de les obres

Les cambres de registre i arquetes es mesuraran i es pagaran per unitats totalment acabades. El preu unitari inclou l'excavació, el subministrament i col·locació i tots els materials (inclòs el marc i la tapa) i les operacions necessàries per al correcte acabat de l'obra, exceptuant els materials que, d'acord amb els convenis existents, han de subministrar les companyies, el qual solament inclou la seva col·locació o instal·lació i el transport.

Els preus unitaris inclouen, també, els possibles excessos per entrada i connexions.

Les canalitzacions de telefonia es mesuraran i s'abonaran per metres lineals de conducció acabada. Els preus unitaris inclouran les excavacions de les rases, els rebliments, la sorra, el formigó, els tubs i els transport i la col·locació de tots els materials que d'acord amb els convenis existents, han de subministrar les companyies.

El mandrinat de conductes està inclòs en cadascun dels preus per metre lineal de cada tipus diferent i, per tant, el contractista no tindrà cap dret a reclamar el seu abonament per separat.

2.2.5. Xarxa de gas canalitzat

2.2.5.1. Condicions generals d'execució

Sempre que es construeixi una xarxa de gas canalitzat, l'execució de l'obra complirà de forma obligatòria amb tot el que s'especifica al Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gaseosos i a les ITC-MIG segons RD 919/2006 de 28 de juliol de 2006 (Instruccions Tècniques Complementàries del Ministerio de Industria relatives a la xarxa de gas). Aquesta normativa afectarà a les instal·lacions de GN i a les de GLP (butà i propà). També es compliran en tot moment les normes pròpies de la companyia concessionària que haurà de rebre l'obra i fer-se càrrec del servei. Normalment, serà la mateixa companyia, o qualsevol empresa homologada per la companyia, la que executarà l'obra mecànica (implantació de les canonades) mentre que l'empresa adjudicatària executarà les obres civils d'excavació i rebliment de rases, i la protecció de les canonades.

L'excavació i terraplenat de les rases complirà amb tot el que s'especifica a l'apartat 1.2.1.9 relatiu a rebliment de rases.

L'excavació i terraplenat de les rases complirà amb tot el que s'especifica a l'apartat 1.2.1.9 relatiu a rebliment de rases.

Profunditat de soterrament

Profunditats mínimes segons reglament:

Tipus de distribució	Lloc d'instal·lació	
	Vorera	Calçada
AP	0.60	0.80
MP + BP	0.50	0.60

Distàncies mínimes a altres serveis:

Tipus de distribució	Encreuaments	Paral·lelismes
AP	0.20	0.40
MP + BP	0.10	0.20

Quan no puguin respectar-se aquestes mides mínimes, s'hauran de col·locar entre la canonada de gas i el servei més proper, proteccions mecàniques de diferents.

Quan no puguin respectar-se aquestes mides mínimes, s'hauran de col·locar entre la canonada de gas i el servei més proper, proteccions mecàniques de diferents.

2.2.5.2. Mesurament i abonament de les obres

Sempre que el pressupost no especifiqui una altra cosa, la xarxa de gas canalitzat es mesurarà i abonarà per metres lineals de canalització, que inclourà l'excavació, el rebliment, la sorra, làmina de senyalització, tubs de protecció, el transport i la col·locació de tots els elements i materials que, d'acord amb els convenis, han de subministrar les companyies.

S'entendrà que els preus definits inclouen tots els materials i operacions necessàries per acabar les obres amb la qualitat definida.

L'obra civil dels armaris i cambres de conversió d'alta a baixa pressió i d'alta a mitjana pressió, es mesuraran i abonaran per unitat totalment acabada

2.2.6. Encreuament i paral·lelismes entre xarxes de serveis

Durant l'execució de les obres es comprovarà especialment la disposició de paral·lelismes i encreuaments entre les diferents xarxes de serveis en tots els punts del seu recorregut. A les zones de xamfrà, encreuament i zones amb elements singulars, es dibuixaran i acotaran seccions de coordinació i els trams singulars on determinats serveis (generalment l'aigua, el gas i la mitjana tensió) s'enfonsen per possibilitar l'encreuament amb altres xarxes.

Plànols

Qualsevol canvi que es produeixi en l'execució de l'obra, respecte a les diferents xarxes del projecte, cal que quedin reflectides en els plànols del projecte de liquidació.

2.3. Pavimentació

L'activitat de pavimentació s'ha de realitzar preceptivament després de construïda la infraestructura de serveis i d'acceptar la capa de subbase granular que haurà servit de plataforma de treball per a realitzar una part de l'obra d'urbanització. Consisteix principalment en la col·locació de la capa de formigó de base a voreres, la capa de base de calçada i les capes de paviment.

Com a criteri general, per a la realització de la capa de base de calçada i de paviment es procurarà, sempre que sigui possible, disminuir l'aport de materials i terres de fora de l'obra mitjançant el reciclatge dels residus de demolició i de les terres generades dins de l'obra. Quan això no sigui possible, es prioritzarà l'ús de materials reciclats provinents de plantes de tractament de residus de la construcció i demolició, davant d'altres procedents d'activitats extractives.

2.3.1. Formigó de base a voreres

Llevat que la direcció de les obres disposi una altra ordre, el formigó a voreres es col·locarà en fase prèvia a la construcció del paviment. Després d'acceptar les infraestructures de serveis, els elements singulars situats a la vorera i la capa de coronament del terraplè de vorera i de la subbase, es procedirà a col·locar la capa de formigó de base que servirà d'assentament a les llosetes i panots, i protegirà les infraestructures de serveis construïdes.

2.3.1.1. Condicions mínimes d'acceptació

El formigó serà de consistència intermèdia, entre la plàstica i la tova, de manera que no sigui massa sec (dificultats per reglejar) ni massa fluid (falta de resistència). A l'assaig de consistència s'obindrà un assentament del con d'Abrams entre cinc centímetres (5 cm) i vuit centímetres (8 cm). La resistència característica mínima a obtenir serà de dos-cents newtons per mil·límetre quadrat ($F_{cK} \geq 20 \text{ N/mm}^2$), sempre que el projecte no indiqui una resistència superior.

2.3.1.2. Mesurament i abonament de les obres

Llevat que el pressupost del projecte especifiqui una altra cosa, es mesurarà i abonarà per m2 realment executats, mesurats sobre perfil teòric.

S'entendrà que el preu unitari inclou el refinament definitiu i la compactació de la superfície de coronament en terres, els encofrats necessaris per a deixar els forats dels escocells, el subministrament i posada en obra del formigó i tots els materials, maquinària i diferents operacions necessàries per acabar correctament la unitat d'obra.

2.3.2. Capes de base

Es defineix com a capa de base la que suporta directament el paviment. Podrà ser de material granular (tot-ú artificial o de material reciclat), de grava-ciment, de formigó o asfàltica.

S'exigirà exhaustivament les condicions del PG-3 per l'acceptació de la procedència de la base granular.

2.3.2.1. Bases de tot-ú artificial

El tot-ú artificial és una barreja d'àrids procedents d'una instal·lació d'esmicolament amb granulometria de tipus continu.

2.3.2.1.1. Condicions mínimes d'acceptació

- La fracció del material que passi pel tamís 0,250 mm UNE serà inferior als 2/3 de la fracció que passi pel tamís 0,063 mm
- L'índex de "lajas", segons UNE-EN 933-3 serà inferior a trenta-cinc (<35).
- El desgast del material mesurat segons l'Assaig de Los Angeles serà inferior a trenta-cinc (<35).

Tamissos UNE 933-2	Garbellament ponderal acumulat (%)		
	ZA25	ZA20	ZAD20
40	100	-	-
25	75-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-54	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

- El material serà no plàstic i tindrà equivalent de sorra superior a 30.
- El coeficient de neteja no serà inferior a dos (2).
- El material no podrà ser meteoritzat, de manera que totes les característiques de granulometria i qualitat es conservin després de compactar la tongada (l'execució de

l'assaig del material es farà després de compactar). Per aquest motiu es rebutjarà tot tipus de material meteoritzat.

- El material tindrà un índex CBR superior a 80 per a una compactació del 100% de l'Assaig Próctor Modificat.
- El valor del mòdul de compressibilitat al segon cicle de càrrega de l'assaig de càrrega amb placa (Ev2), segons la NLT-357, serà superior al menor valor dels següents:

Tipus Tot-ú	Categoria trànsit pesat			
	T0-T1	T2	T3	T4 i vorals
Artificial	180	150	100	80

- El valor de la relació de mòduls $Ev2/Ev1$ serà inferior a 2,2.
- La densitat de la capa de base granular compactada no serà inferior al 100% de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Próctor Modificat. Aquesta condició de densitat es complirà també a totes les zones singulars de la capa compactada (vora, pous, embornals i elements singulars de calçada).
- La diferència entre la superfície acabada i la de projecte no superarà a la teòrica en cap punt ni quedarà per sota d'ella en més de quinze mil·límetres (15 mm) en calçades de carreteres con categoria de trànsit pesat T0 a T2, ni en més de vint mil·límetres (20 mm) a la resta dels casos.

En cas de preveure la utilització de bases de tot-ú provinents de materials reciclats de dins o fora (plantes de tractament) de l'obra, s'haurien de dur a terme els controls de qualitat escaients i la direcció d'obra hauria de determinar la possibilitat del seu ús.

2.3.2.1.2. Mesurament i abonament

La base de material granular es mesurarà i abonarà per metres cúbics mesurats sobre perfil teòric després de compactar. S'entendrà que el preu unitari comprèn el refinament i la compactació de la capa de subbase i totes les operacions i materials necessaris per deixar la unitat d'obra correctament acabada.

2.3.2.2. Bases de gravaciment

La gravaciment és la mescla homogènia, en les proporcions adients, de material granular, ciment, aigua i, eventualment additius, realitzada en central, que convenientment compactada s'utilitza com a capa estructural en fermes de carretera.

Quant a les seves característiques, complirà l'apartat 513 del PG 3

2.3.2.2.1. Condicions mínimes d'acceptació

Granulometria dels àrids:

- El contingut de ciment serà tal que permeti la consecució de les resistències a compressió mitges a set dies (en MPa) indicades a la taula següent. En qualsevol cas, l'esmentat contingut no serà inferior al tres i mig per cent (3,5%) en massa, respecte del total del granulat en sec.

Material	Zona	Mínim	Màxim
Gravaciment	Calçada	4,5	7
	Voral	4,5	6

- S'exigirà en tota la zona d'obres, fins i tot a punts singulars com ara vora pous o embornals, una densitat superior al noranta-vuit per cent (98%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Próctor Modificat de la barreja amb ciment.
- La corba granulomètrica es trobarà compresa entre les indicades al quadre:

Tamissos UNE 933-2	Garbellament ponderal acumulat (%)	
	GC25	GC20

40	100	-
25	76-100	100
20	67-91	80-100
8	38-63	44-68
4	25-48	28-51
2	16-37	19-39
0,500	6-21	7-22
0,063	1-7	1-7

- El reg asfàltic de guarit de la grava-ciment s'aplicarà abans de passades tres hores des de la seva compactació.

2.3.2.2.2. Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà als preus definits al pressupost del projecte. S'entendrà que els preus comprenen el subministrament i transport del material, així com la preparació, refinament i compactació de la superfície de la subbase per a la seva acceptació, i tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabat de la unitat d'obra.

2.3.2.3. Bases asfàltiques

2.3.2.3.1. Condicions mínimes d'acceptació

Les bases asfàltiques són mesclades bituminoses, en fred o en calent, d'àrids grossos i un lligant bituminós.

Mesclades a emprar: seran del tipus S25, G20 o G25.

Compliran les condicions per aquesta capa incloses a l'article 542 vigent del PG3.

2.3.2.3.2. Mesurament i abonament

S'abonarà per tones realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra.

S'entendrà que el preu unitari comprèn el subministrament i transport del material, el refinament i la compactació de la capa de subbase i totes les operacions i materials necessaris per deixar la unitat d'obra correctament acabada.

2.3.3. Paviments asfàltics

Els paviments asfàltics poden ser paviments de barreja asfàltica en calent, paviments de barreja asfàltica en fred, o tractaments asfàltics superficials. El paviment més usual en calçades és de barreja asfàltica en calent. Els tractaments asfàltics superficials es tractaran a l'apartat relatiu a paviments de trànsit restringit.

2.3.3.1. Paviments asfàltics en calent

Poden ser d'una única capa de rodadura o de dues capes.

2.3.3.1.1. Condicions mínimes d'acceptació

Lligants bituminosos. Podran ser del tipus:

Zona tèrmica estival	Categories trànsit pesat					
	T00	T0	T1	T2	T3 i vorals	T4

Càlida	B40/50 BM-2 BM-3c	B40/50 B60/70 BM-2 BM-3b BM-3c	B40/50 B60/70 BM-3b	B60/70	B60/70 B80/100
Mitja	B40/50 B60/70 BM-3b BM-3c	B60/60 BM-3b		B60/70 B80/100	
Temprada	B40/50 B60/70 BM-3b BM-3c	B60/70 B80/100 BM-3b			

D'acord amb l'establir a les Ordre Circular 5bis/02 i Ordre Circular 21/2007, que modifiquen els articles 540, 542 i 543 del PG3, a les obres on la utilització del producte resultant de la trituració dels pneumàtics usats sigui tècnica i econòmicament viable es donarà prioritat a aquests materials. Per això les emulsions bituminoses a emprar podran ser fabricades amb lligants modificats per addició de pols de pneumàtics usats.

Actualment són possibles dos mètodes d'incorporació de la pols de cautxú procedent de NFU:

Via humida:

la pols de NFU s'incorpora al betum asfàltic prèviament a la seva introducció a la pastadora de la central de fabricació de la barreja/mescla bituminosa a cop calent, obtenint-se un betum modificat o millorat pel cautxú.

El grup de nous lligants amb cautxú es denominen, en funció de les característiques resultants i del contingut de cautxú, betums modificats amb cautxú (BMC), betums millorats amb cautxú (BC) i betums modificats d'alta viscositat amb cautxú (BMAVC)

Es podran emprar en els casos indicats en els apartats 2.1, 2.2 i 2.3 de l'esmentada Ordre Circular 21/2007. Compliran amb les següents especificacions:

Especificacions de betums millorats amb cautxú (BC):

Característica	Norma de referencia	Unitat	BC 35/50	BC 50/70	
Betum original					
Penetració a 25 °C	UNE EN 1426	0,1 mm	35-50	50-70	
Punt de reblaniment anell i bola	UNE EN 1427	°C	≥58	≥53	
Punt de fragilitat Fraass	UNE EN 12593	°C	≤-5	≤-8	
Força ductilitat (5cm/min)	5°C UNE EN 13589 UNE EN 13703	J/cm2	≥0,5		
Recuperació elàstica a 25°C	UNE EN 13398	%	≥10		
Estabilitat a l'emmagatzemament (nomé exigible a lligants que no es fabriquin "in situ")	Diferència anell i bola	UNE EN 13399	°C	≤10	
	Diferència penetració		0,1 mm	≤8	≤10
Solubilitat	UNE EN 12592	%	≥92		
Punt d'inflamació v/a	UNE EN ISO 2592	°C	≥235		
Residu de l'assaig de pel·lícula fina i rotatòria	UNE EN 12607-1				
Variació de massa	UNE EN 12607-1	%	≤1,0		
Penetració retinguda	UNE EN 1426	%p.o.	≥65	≥60	

Variació del punt de reblaniment	UNE EN 1427	°C	min -4 màx +8	min -5 màx +10
----------------------------------	-------------	----	------------------	-------------------

Especificacions de betums modificats d'alta viscositat amb cautxú (BMAVC):

Característica	Norma de referència	Unitat	BMAVC-1	BMAVC-2	BMAVC-3
Betum original					
Penetració a 25 °C	UNE EN 1426	0,1 mm	15-30	35-50	55-70
Punt de reblaniment	UNE EN 1427	°C	≥75	≥70	≥70
Punt de fragilitat Fraass	UNE EN 12593	°C	≤-4	≤-8	≤-15
Força ductilitat (5cm/min)	UNE EN 13589 UNE EN 13703	J/cm2	5°C	-	≥2
			10°C	≥2	-
Consistència (flotador a 60°C)	UNLT 183	s	≥3000		
Viscositat dinàmica	UNE EN 13302	mPa.s	135°C	≤7500	≤5000
			170°C	≥2000	≥1200
Recuperació estàtica	UNE EN 13398	%	≥10	≥20	≥30
Estabilitat a l'emmagatzemament (nomé exigible a lligants que no es fabriquin "in situ")	UNE EN 13399	°C	Diferència anell i bola	≤5	
			Diferència penetració	≤20	
Punt d'inflamació v/a	UNE EN ISO 2592	°C	≥235		
Residu de l'assaig de pel·lícula fina i rotatòria	UNE EN 12607-1				
Variació de massa	UNE EN 12607-1	%	≤0,8	≤0,8	≤1,0
Penetració retinguda	UNE EN 1426	%p.o.	≥60		
Variació del punt de reblaniment	UNE EN 1427	°C	min -4 màx +10	min -5 màx +12	

Via seca:

consisteix a introduir la pols procedent de NFU directament a la pastadora de la central de fabricació de la mescla bituminosa, com si d'una pols mineral es tractés.

En aquest cas el producte resultant es denomina mescla bituminosa en calent amb addició de cautxú.

En carreteres amb categories de trànsit pesat T3 a T4, es podran emprar en tot tipus de capes les mescles bituminoses en calent amb addició de cautxú

La granulometria dels àrids es trobarà compresa entre les del següent quadre, segons el tipus de barreja que es tracti:

Tipus de mescla	TAMISSOS UNE 933-2											
	40	25	20	12,5	8	4	2	0,500	0,250	0,125	0,063	
Densa	D12	-	-	100	80-95	64-79	44-59	31-46	16-27	11-20	6-12	4-8
	D20	-	100	80-95	65-80	55-70						
Semidensa	S12	-	-	100	80-95	60-75	35-50	24-28	11-21	7-15	5-10	3-7
	S20	-	100	80-95	64-79	50-66						
	S25	100	80-95	73-88	59-74	48-63						
Gruixuda	G20	-	100	75-95	55-75	40-60	25-42	18-32	7-18	4-12	3-8	2-5
	G25	100	75-95	65-85	47-67	35-54						
Drenat	PA12	-	-	100	70-100	38-62	13-27	9-20	5-12	-	-	3-6

L'àrid gros procedirà d'instal·lació d'esmicolament. La proporció de granulat de partícules triturades serà:

Tipus de capa	Categoria trànsit pesat			
	T00-T0 i T1	T2	T3 i vorals	T4
Rodadura	100	100	≥90	≥75
Intermitja		≥90		

A les capes de rodadura l'àrid serà granític

Mescles a emprar, en funció del tipus i gruix de capa:

Tipus de capa	Gruix	Tipus mescla
Rodadura	4-5	D-12; S-12; PA-12
	>5	D20; S20
Intermèdia	5-10	D20; S20; S25

El coeficient de desgast de Los Angeles serà inferior a:

Tipus de capa	Categoria trànsit pesat			
	T00 i T0	T1 i T2	T3 i vorals	T4
Rodadura drenant	≤15	≤20	≤25	-
Rodadura convencional	≤20	≤25		≤25
Intermèdia	≤25			

El coeficient de poliment accelerat per a capes de rodadura serà:

Categoria trànsit pesat			
T00	T0 i T1	T2	T3, T4 i vorals
≥55	≥50	≥45	≥40

L'índex de partícules planes serà:

Tipus de mescla	Categoria trànsit pesat			
	T00	T0 i T1	T2	T3 i vorals
Densa, semidensa i gruixuda	≤20	≤25	≤30	≤35
Drenant			≤25	

Les condicions d'adhesivitat i característiques del filler compliran les condicions per aquestes capes incloses a l'article 542 vigent del PG3.

La barreja d'àrids en fred tindrà un equivalent de sorra inferior a trenta (<30).

Pel que fa a l'obtenció de la fórmula de treball, instal·lació de fabricació, equip d'execució i proves de l'Assaig Marshall, es compliran totes les condicions exigides al Plec de Prescripcions Tècniques General per a obres de Carreteres i Ponts (PG3).

Criteris de projecte de mescles pel mètode marshall (NLT-159/86)

Característica	T00 i T0	T1 i T2	T3 i vorals	T4
Nombre de cops per cara	75	75	75	75
Estabilitat (KN)	> 15	> 12,5	> 10	8-12
Deformació (mm)	2-3	2-3,5	2-3,5	2,5-3,5
Buits en mescla (%)				
capa de rodadura	4-6	4-6	3-5	3-5
capa intermèdia	4-6	5-8	4-8	4-8
capa de base	5-8	6-9	5-9	
Buits en àrids (%)				
mescles -12	≥ 15	≥ 15	≥ 15	≥ 15
mescles -20 i -25	≥ 14	≥ 14	≥ 14	≥ 14

Les toleràncies admissibles, respecte de la fórmula de treball, seran les següents:

Àrids i filler:

- tamisos superiors al 2 mm de la UNE-EN 933-2..... ±3%
- tamisos compresos 2 mm y el 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 ±2%
- tamís 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 ±1%

Lligant:

- lligant ±0,3%

Durant la posada en obra temperatura de la barreja en sortir del barrejador no serà superior a cent vuitanta graus (> 180°).

2.3.3.1.2. Mesurament i abonament de les obres

S'abonarà per tones realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra. Si el pressupost del projecte no especifica altra cosa, s'entendrà que el preu inclou, a més, la preparació de la superfície de la capa de base, els regs d'imprimació i adherència, i totes les operacions i materials i maquinària necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

2.3.3.2. Microaglomerat en calent

El microaglomerat en calent és la combinació d'àrids fins i un lligant bituminós, essent necessari escalfar prèviament els àrids i el lligant. La barreja s'estendrà i compactarà a temperatura superior a la de l'ambient, en capes de gruix entre 10 i 50 mm.

2.3.3.2.1. Condicions mínimes d'acceptació

- Lligants bituminosos: podran ser del tipus B 40/50 o B 60/70
- Granulometria dels àrids: l'àrid procedirà d'instal·lació d'esmicolament. Contindrà com a mínim un 90% en pes d'elements amb dues o més cares de fractura.

Tamís UNE	Tamisatge ponderal acumulat (%)		
	MC 12	MC 10	MC 8

16	100	---	---
12.5	85 - 100	100	100
10	70 - 90	85 - 100	85 - 100
8	---	---	---
5	50 - 70	60 - 80	70 - 85
2.5	35 - 50	40 - 55	50 - 65
1.25	27 - 38	28 - 40	34 - 49
0.63	15 - 25	18 - 30	21 - 33
0.32	10 - 20	10 - 20	12 - 23
0.16	7 - 15	7 - 15	8 - 15
0.08	5 - 10	6 - 10	6 - 10
% lligant en pes respecte de l'àrid	5 - 7	5.5 - 7	5.5 - 7.5

Gruix de la capa en mm	Tipus de mescla
40 - 50	MC 12
20 - 40	MC 10 i MC 12
10 - 20	MC 8

- El coeficient de desgast de Los Angeles serà inferior a vint-i-cinc (< 25). El coeficient de poliment accelerat de l'àrid serà superior a quaranta-cinc centèsimes (> 45). L'índex de partícules planes serà inferior a vint-i-cinc (< 25).
- Es considera que l'adhesivitat serà suficient quan la superfície coberta sigui superior al 95% de l'àrid gros (NLT-166/76) i superior a quatre (> 4) segons NLT-355/74 per a l'àrid fi.
- La barreja d'àrids en fred tindrà un equivalent de sorra superior a quaranta-cinc (> 50), segons la norma NLT-113/72.
- Pel que fa a l'obtenció de la fórmula de treball, instal·lació de fabricació, equip d'execució i proves d'assaig Marshall, es compliran totes les condicions exigides per a construcció de carreteres (PG-3). S'assenyalaran les temperatures màximes i mínimes de l'escalfament previ a la sortida de la barrejadora, així com les temperatures mínimes a la descàrrega del transport i de l'inici de la compactació.
- Les toleràncies admissibles, respecte de la fórmula de treball, seran les següents:

Àrids:

- Sedassos superiors al 2,5 UNE
- Sedassos compresos entre 2,5 UNE i UNE 80 µm

Tamís UNE	Acumulat en %
5	90 - 100
2.5	65 - 90
1.25	45 - 75
0.63	27 - 55
0.32	10 - 30
0.16	2 - 10
0.08	0 - 5

El coeficient de desgast de l'àrid gros mesurat segons l'assaig de Los Angeles serà inferior a trenta-cinc (< 35).

Lligants:

- A establir per la direcció d'obra.

Coloració:

- Al microaglomerat se li podrà donar color amb producte tipus "bayferrox" o similar i color a escollir per la direcció d'obra.

2.3.3.2.2. Mesurament i abonament

S'abonarà per Tn realment col·locats, al gruix especificat en projecte. Si el pressupost del projecte no especifica una altra cosa, s'entendrà que el preu inclou la preparació de la superfície de la capa de base, els regs d'imprimació, adherència i color, si s'escau, i totes les operacions, materials i maquinària necessaris per al correcte acabament de les unitat d'obra.

2.3.3.3. Mescles asfàltiques en fred

2.3.3.3.1. Condicions mínimes d'acceptació

Pel que fa als àrids, compliran totes les especificacions relacionades per als paviments asfàltics en calent. Per a la resta de materials i condicions d'execució es complirà la norma de carretera (PG3).

2.3.3.3.2. Mesurament i abonament

Es mesuraran i abonaran d'igual manera que les mescles en calent (Tn).

2.3.4. Paviments de formigó

El paviment de formigó està constituït per un conjunt de lloses de formigó en massa separades per junts transversals, o per una llosa continua de formigó armat, en ambdòs casos eventualment dotats de junts longitudinals; el formigó es posa en obra amb una consistència tal, que requereix l'ús de vibradors interns per a la seva compactació i maquinària específica per a la seva extensió i acabat superficial.

S'executaran d'acord amb el que es disposa a l'article 550 vigent del PG3

2.3.4.1. Condicions mínimes d'acceptació

La resistència a flexotracció a 28 dies, referida a provetes prismàtiques de secció quadrada de 15 cm de costat i 60 cm de llargària, fabricades i conservades segons UNE 83301, ha de pertànyer a un dels següents tipus:

Tipus de formigó	Resistència (MPa)
HF-4,5	4,5
HF-4,0	4,0
HF-3,5	3,5

La dosificació de ciment no serà inferior a 300 kg/m3 i la relació ponderal aigua-ciment no serà superior a quaranta-sis centèsimes (0,46).

Si la consistència del formigó es mesura segons la UNE 83313, l'assentament estrà comprès entre dos i sis centímetres (2 y 6 cm).

La proporció de partícules silícies del granulat fi, segons la NLT-371, del formigó de la capa superior, o de tot el paviment si aquest es construeix en una sola capa, no serà inferior al trenta per cent (30%) i procedent d'un granulat gruixut amb coeficient de puliment accelerat no inferior a quaranta-cinc centèsimes (0,45).

La corba granulomètrica de l'àrid fi estarà compresa entre els límits del quadre següent:

Tamisos UNE 933-2						
4	2	1	0,500	0,250	0,125	0,063
81-100	58-85	39-68	21-46	7-22	1-8	0-4

Es compliran també tots condicionants relacionats a la normativa oficial per a la recepció de formigons d'obres de fàbrica i estructures d'edificació.

Les juntes podran ser de construcció i/o dilatació o contracció. La distància entre juntes serà inferior a vint vegades el gruix. En el cas de lloses rectangulars la relació entre longituds serà

inferior a 2:1. Tampoc es podran disposar angles interiors de les lloses inferiors a seixanta graus (60°).

Els elements singulars de calçada (pous i embornals) es faran coincidir sempre amb una junta.

Si els junts són serrats s'executaran:

- Junts transversal: abans de passades les 24 hores des de la posada en obra del formigó, assegurant que el cantell de la ranura sigui net i que na s'hagin produït esquerdes de retracció a la superfície.
- Junts longitudinals: es podran serrar després de les 24 hores i abans de les 72 hores des de l'acabat el paviment. Si la s'esperen diferències de temperatura entre el dia i la nit superiors a 15°C, els junts longitudinals s'executaran simultàniament amb els junts transversals.

La fondària del serrat estarà compresa entre 1/4 i 1/3 del gruix de la llosa.

Serà obligatòria la realització d'un tram de paviment de prova que permeti comprovar les principals característiques del paviment (color, textura, resistència, condicions de guarit, possible necessitat d'emprar additius, juntes, acabat superficial, etc.).

2.3.4.2. Mesurament i abonament

Si el pressupost del projecte no especifica una altra cosa, els paviments de formigó es mesuraran i abonaran per metres quadrats realment col·locats, mesurats sobre perfil teòric. S'entendrà que el preu unitari inclou la preparació de la superfície de base, malla electrosoldada, la fabricació i col·locació del formigó, l'execució de les juntes, guarit, acabats superficials i tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabat de la unitat d'obra.

2.3.5. Paviments de llambordes

2.3.5.1. Paviments de llambordes de pedra natural

2.3.5.1.1. Definició i característiques dels elements

Peça de pedra tallada en forma de tronc de piràmide, de base rectangular, provinent de roques sanes.

Les llambordes de pedra natural compliran les disposicions de la UNE-EN 1342:2003 i UNE-EN 1342:2003 ERRATUM "Llambordes de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig".

Ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments, fissures, buits, zones meteoritzades o d'altres defectes.

La cara superior ha de ser plana, llisa i uniforme. Les cares del junt han d'anar treballades i la inferior desbastada.

Les dimensions nominals corresponen a la cara superior.

- Dimensions de la cara inferior: 5/6 de la cara superior
- Resistència a la compressió (UNE-EN 1926:2007): ≥1300 kg/cm2
- Pes específic aparent (UNE-EN 1936:2007): ≥2500 kg/m3
- Coeficient de desgast (UNE-EN 14147:2004): <0,13 cm
- Gelabilitat, 20 cicles (UNE-EN 12371:2002): No pot tenir defectes visibles
- Toleràncies:
 - Dimensions: ± 10 mm

2.3.5.1.2. Condicions de les partides d'obra executades

S'han considerat les formes de col·locació següents:

- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra
- Paviment de llambordins col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment
- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Col·locació i compactació dels llambordins
- Rebliment dels junts amb sorra
- Compactació final dels llambordins
- Escombrat de l'excés de sorra

En la col·locació amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter sec
- Humectació i col·locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment

En la col·locació sobre llit de sorra i rebliment dels junts amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de llit de sorra
- Col·locació dels llambordins
- Compactació del paviment de llambordins
- Reblert dels junts amb morter

El paviment ha de formar una superfície plana, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Els llambordins han de quedar ben assentats, amb la cara més ampla a dalt. Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions de la D.T.

- Pendent transversal: $\geq 2\%$, $\leq 8\%$
- Junts entre peces: ≤ 8 mm
- Toleràncies d'execució:
 - Nivell: ± 12 mm
 - Replanteig: ± 10 mm
 - Planor: ± 5 mm/3 m

2.3.5.1.3. Condicions del procés d'execució

Col·locació sobre llit de sorra:

No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.

El llit de sorra anivellada s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.

Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.

Paviments rejuntats amb sorra:

Els junts s'han de reblir amb sorra fina.

Un cop rejuntades s'ha de fer una segona compactació amb 2 o 3 passades de picó vibrant i un reblert final amb sorra per acabar d'omplir els junts.

S'ha d'escombrar la sorra que ha sobrat abans d'obrir-lo al trànsit.

Col·locació amb morter i junts reblerts amb beurada:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui $< 5^{\circ}\text{C}$.

Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.

Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.

Després s'han de reblir els junts amb la beurada.

La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

Junts reblerts amb morter:

Els junts s'han de reblir amb morter de ciment.

La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

2.3.5.2. Paviments de llambordes de formigó

Les peces de formigó per a pavimentació són blocs prefabricats de formes, dimensions i gruix, color i disposició definides al projecte, que després de col·locats en obra formaran el paviment.

Els llambordins de formigó per a ús com a paviment exterior han de complir les especificacions de les normes UNE-EN 1338 i UNE 127338.

2.3.5.2.1. Condicions mínimes d'acceptació

La coloració, la forma, dimensions i trama de disposició serà la definida específicament als plànols del projecte.

Toleràncies de dimensions

Les partides de peces amb desviament superior a les toleràncies especificades al quadre següent seran rebutjades.

Gruix del llambordí (mm)	Llargària (mm)	Amplària (mm)	Gruix (mm)
< 100	± 2	± 2	± 3
≥ 100	± 3	± 3	± 4
La diferència màxima entre dues mesures de gruix d'un mateix llambordí no serà superior a 3 mm			

Resistència

La resistència característica a trencament T es verificarà d'acord amb l'annex F de la norma UNE-EN 1338. No serà inferior a 3,6 MPa. Cap valor individual ha de ser inferior a 2,9 MPa, ni tindrà càrrega de trencament inferior a 250 N/mm de la llargària de trencament.

El desgast per abrasió es verificarà d'aord amb l'annex G de la norma UNE-EN 1338. Hauran d'acomplir, com a mínim, els requisits de la classe 3, marcat H detallats a la taula següent.

Classe	Marcat	Requisit
1	F	Sense amidament
3	H	≤23 mm
4	I	≤20 mm

L'assentament de la llamborda serà sobre llit de sorra de 3 a 5 cm de gruix, perfectament anivellada. El contingut d'argiles i matèria orgànica serà inferior al 3%. El contingut de fins de la sorra serà molt reduït. La corba granulomètrica es trobarà entre les del quadre següent:

Tamisos UNE 7-050						
5,00	2,50	1,25	0,63	0,32	0,16	0,08
100	60-100	30-100	15-70	5-50	0-30	0-15

Les llambordes s'uniran per compactació i vibració d'una capa de sorra de segellat, si el projecte no indica una altra cosa.

La sorra de segellat no contindrà partícules superiors a 1,25 mm, es trobarà seca en el moment de l'execució i contindrà un màxim del 10% en pes de material fi que passi pel tamís de 0,08 mm.

El gruix de la junta entre llambordes no serà superior a tres mil·límetres (< 3 mm).

Tolerància del paviment acabat. Totes les llambordes hauran de quedar perfectament anivellades, de manera que la comprovació amb regla de tres metres no acusi diferències superiors a un centímetre.

2.3.5.3. Paviments de llambordins ceràmics

2.3.5.3.1. Definició i característiques dels elements

Peça paral·lelepípedica, de cares rectangulars, o qualsevol altre forma que permeti una col·locació en plantilla repetitiva, formats per una massa massissa de ceràmica, apta per a l'ús en paviments exteriors.

Els llambordins ceràmics compliran les disposicions de la UNE-EN 1344:2002 "Llambordins ceràmics. Requisits i mètodes d'assaig".

El fabricant ha de garantir les especificacions dimensionals, i les característiques físiques, resistència glaç-desglaç, càrrega de trencament transversal, resistència a l'abrasió, resistència al lliscament-derrapatge i resistència als àcids, d'acord amb la norma UNE-EN 1344.

Ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments, fissures, forats o d'altres defectes.

La cara superior ha de ser plana, llisa o amb relleu suau i uniforme.

Les dimensions nominals han de ser: llarg x ample (de la cara superior) x gruix.

- Gruix:
 - Per a muntatge flexible, sobre llit de sorra: ≥ 40 mm
 - Per a paviments rígida, sobre solera de formigó: ≥ 30 mm

- Relació llarg/ample: < 6
- Resistència glaç-desglaç (UNE-EN 1344):
 - Classe F0: Sense determinar
 - Classe FP100: compleix
- Càrrega trencament transversal N/mm²:

Classe	Valor mig	Valor mínim individual
T0	No consignat	No consignat
T1	30	15
T2	30	24
T3	80	50
T4	80	64

- Resistència a l'abrasió (UNE-EN 1344):
 - Classe A1: 2100 mm³
 - Classe A2: 1100 mm³
 - Classe A3: 450 mm³
- Resistència al lliscament-derrapatge sense polit (SRV) (UNE-EN 1344):
 - Classe U0: sense determinar
 - Classe U1: 35
 - Classe U2: 45
 - Classe U3: 55

2.3.5.3.2. Condicions de les partides d'obra executades

S'han considerat els tipus següents:

- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra
- Paviment de llambordins col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment
- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Col·locació i compactació dels llambordins
- Reliment dels junts amb sorra
- Compactació final dels llambordins
- Escombrat de l'excés de sorra

En la col·locació amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter sec
- Humectació i col·locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment

En la col·locació sobre llit de sorra i rebliment dels junts amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de llit de sorra
- Col·locació dels llambordins
- Compactació del paviment de llambordins
- Reblert dels junts amb morter

El paviment ha de formar una superfície plana, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Els llambordins han de quedar ben assentats, amb la cara més ampla a dalt. Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions de la D.T.

El paviment ha de tenir, transversalment, un pendent entre el 2 i el 8%.

Els junts entre les peces han de ser del mínim gruix possible i mai superior a 8mm.

- Toleràncies d'execució:
 - Nivell: ± 12 mm
 - Replanteig: ± 10 mm
 - Planor: ± 5 mm/3 m

2.3.5.3.3. Condicions del procés d'execució

Col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:

No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.

El llit de sorra anivellada s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.

Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.

Els junts s'han de reblir amb sorra fina.

Un cop rejuntades s'ha de fer una segona compactació amb 2 o 3 passades de picó vibrant i un reblert final amb sorra per acabar d'omplir els junts.

La compactadora ha de tenir rodes de goma. Si no es disposa de compactadora amb rodes de goma, cal estendre una manta per sobre els llambordins per tal d'evitar d'escantonar-los.

S'ha d'escombrar la sorra que ha sobrat abans d'obrir-lo al trànsit.

Col·locació amb morter i junts reblerts amb beurada:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui $< 5^{\circ}\text{C}$.

Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.

Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.

Després s'han de reblir els junts amb la beurada.

La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

Col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter:

No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.

El llit de sorra anivellada de 5 cm de gruix, s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.

Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.

Els junts s'han de reblir amb morter de ciment.

La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

2.3.5.4. Mesurament i abonament

Els paviments de llambordes es mesuraran i abonaran per metres quadrats de paviment correctament acabat. Si el pressupost del projecte no especifica una altra cosa, el preu unitari inclourà el subministrament, el transport i la col·locació, la preparació de la superfície de base, el llit de sorra o formigó, el segellat i tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabat de la unitat d'obra.

2.3.6. Paviments per a vianants o vials de trànsit restringit

Normalment, aquests tipus de paviments corresponen a zones de vorera, passeig i vials de trànsit restringit que disposen d'una única superfície per a trànsit mixt (vials sense vorera).

Aquests tipus de paviments, que normalment s'acabaran a la fase d'urbanització secundària del sector (després de la construcció dels espais parcel·lats) poden ser de tipus molt variat, segons els disseny urbà. Ens referim als següents tipus de paviment:

2.3.6.1. Paviments de sauló

El sauló és sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.

Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal vegetal i transportar les terres fins a la zona d'aplec per a la seva reutilització o valoració o bé, en cas que es tracti de terres sobrants, fins a dipòsit controlat. No ha de tenir argiles, margues o d'altres materials estranys.

La fracció que passa pel tamís 0,080 UNE ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 UNE.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Mida del granulat.....	≤ 50 mm
Coefficient desgast Los Angeles (NLT-149/72).....	< 50
Índex CBR (NLT-111)	< 20

El contingut en matèria orgànica serà nul.

El subministrament i l'emmagatzematge es faran de manera que no s'alterin les seves condicions.

El paviment de sauló no es col·locarà sobre superfícies que tinguin un pendent superior al 2%

Els paviments de sauló poden portar estabilitzants, que seran del tipus que especifiqui el pressupost del projecte o la direcció de l'obra.

2.3.6.2. Paviments de tractament superficial amb acabat superficial de sorra silícia

Es construiran sempre sobre una base granular (tot-ú artificial sense fins o de macadam o bé, tot-ú de material reciclat (sempre que els controls de qualitat confirmen la seva acceptació i si la direcció d'obra així ho determina) i es complirà tot el que s'especifica als articles vigents corresponents del PG3. Pel que fa al tractament superficial es complirà també tot el que s'especifica a l'Article 533. "Tractaments superficials mitjançant regs amb graveta" del PG3.

Pel que fa a la capa de sorra d'acabat serà preceptivament de naturalesa silícia. El seu gruix sense compactar serà com a mínim d'un centímetre (1 cm) i, en qualsevol cas, serà suficient per a tapar després de compactar el color negre de l'asfalt. La coloració de la sorra serà la definida al projecte i tindrà un equivalent superior a seixanta (EQA > 60).

2.3.6.3. Tractaments superficials per mitjà de regs amb granulats (slurry)

2.3.6.3.1. Condicions de les partides d'obra executades

Capa de rodadura per a paviments per mitjà de regs amb granulats.

S'han considerat els regs següents:

- Reg monocapa simple
- Reg monocapa doble

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- En el reg monocapa simple:
 - Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
 - Aplicació del lligant hidrocarbonat
 - Estesa del granulat
 - Piconatge del granulat
 - Eliminació del granulat no adherit
- En el reg monocapa doble:
 - Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
 - Aplicació del lligant hidrocarbonat
 - Primera estesa de granulat
 - Primer piconatge del granulat, quan la DF ho ordeni
 - Segona estesa del granulat
 - Piconatge final del granulat
 - Eliminació del granulat no adherit

No ha de tenir defectes localitzats com traspuaments de lligant i desprendiments de granulat.

Ha de tenir una textura uniforme, que proporcioni un coeficient de resistència al lliscament no inferior a 0,65, segons la norma NLT-175.

2.3.6.3.2. Condicions del procés d'execució

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o amb pluja.

No s'han de fer regs amb graveta sobre superfícies mullades quan el lligant utilitzat sigui quitrà o betum asfàltic.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

La superfície sobre la que s'ha d'aplicar el lligant hidrocarbonat no ha de tenir pols, brutícia, fang sec, matèria solta o que pugui ser perjudicial. La neteja s'ha de fer amb aigua a pressió o amb un escombrat enèrgic.

S'han de protegir els elements constructius o accessoris per tal d'evitar que es taquin amb lligant.

L'aplicació del lligant hidrocarbonat s'ha de fer de manera uniforme i s'ha d'evitar la duplicació de la dotació als junts transversals de treball col·locant tires de paper o altre material sota els difusors.

L'estesa del granulat s'ha de fer de manera uniforme i de manera que s'eviti el contacte de les rodes de l'equip d'estesa amb el lligant sense cobrir.

En el cas què la DF ho consideri oportú, s'ha de fer un piconatge auxiliar immediatament després de l'estesa del primer granulat.

El piconatge del granulat s'ha d'executar longitudinalment començant per la vora inferior, progressant cap al centre i solapant-se cada passada amb l'anterior.

El piconatge amb compactadors s'ha de completar amb el treball manual necessari per a la correcció de tots els defectes e irregularitats que es puguin presentar.

El piconatge del granulat ha d'acabar abans de 20 minuts, quan el lligant sigui quitrà o betum asfàltic, o 30 minuts, quan el lligant sigui betum asfàltic fluidificant o emulsió bituminosa; des del començament de la seva estesa.

Una vegada piconat el granulat i quan el lligant hagi assolit una cohesió suficient, a judici de la DF, per a resistir l'acció de la circulació normal de vehicles, s'ha d'eliminar tot excés de granulat que hagi quedat solt sobre la superfície abans de permetre la circulació.

S'ha d'evitar la circulació sobre un tractament superficial com a mínim durant les 24 h següents a la seva terminació. Si això no és factible, s'ha de limitar la velocitat a 40 km/h i s'ha d'avisar del perill que representa la projecció de granulat.

En els 15 dies següents a l'obertura a la circulació, i a excepció de que la DF ordeni el contrari, s'ha de fer un escombrat definitiu del granulat no adherit.

Quan la superfície a tractar sigui superior a 70000 m² s'ha de fer un tram de prova prèviament al tractament superficial.

La DF podrà acceptar el tram de prova com a part integrant de l'obra.

2.3.6.4. Paviments de macadam

El paviment de macadam es forma estenent i compactant un àrid gros, en tongades compreses entre 10 i 20 cm de gruix, i reblenant els forats amb un àrid fi anomenat pedregoleig, el qual també es compactarà. S'humitejarà la superfície i se li donarà un acabat final amb corró estàtic.

L'àrid gros procedirà del matxucatge i trituració de pedrera i graves naturals (o bé de material reciclat sempre que els controls de qualitat confirmen la seva acceptació i si la direcció d'obra així ho determina), amb la granulometria següent:

- Haurà de contenir com a mínim un 75%, en pes, amb dues o més cares de fractura
- El desgast del material segons l'Assaig de Los Angeles, serà inferior a trenta-cinc (<35).

L'àrid fi o pedregoleig podrà ser: sorra natural, sòl seleccionat, procedent de la pròpia obra o no, detritus de matxucatge o material local generats a la pròpia obra o no. Complirà les següents condicions mínimes d'acceptació:

- Passarà per un garbell 10 UNE
- La fracció de material retinguda pel tamís 5 UNE haurà de contenir com a mínim el 85%, en pes
- La fracció que passi pel tamís 0,080 UNE estarà compresa entre 10% i el 25%, en pes
- No serà plàstic i tindrà l'equivalent de sorra superior a 30

2.3.6.5. Paviments de pedra natural (lloses, llambordes)

La pedra haurà de ser homogènia, de gra fi uniforme i de textura compacta. No presentarà esquerdes, nòduls, zones meteoritzades ni cap tipus de defecte visible.

Els llambordins de pedra natural per a ús com a paviment exterior han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1342.

Pel que fa a les condicions de qualitat de pedra:

- S'exigirà un pes específic aparent (UNE-EN 1936): ≥ 25 kN/m³

- Resistència a compressió ha de complir la norma UNE-EN 1926 i ser superior a 1.300 kg/cm².
- Resistència a l'abradió: ha de complir la norma UNE-EN 1342 Annex B amb un coeficient de desgast inferior a tretze centèsimes de centímetre (0,13 m).
- Resistència al glaç/desglaç: ha de complir la norma UNE-EN 12371.

2.3.6.6. Paviments asfàltics

Compliran tot el que s'especifica al capítol relatiu a paviments de calçada.

2.3.6.7. Paviments de formigó amb disseny de juntes

Compliran tot el que s'especifica al capítol relatiu a paviments de calçada.

2.3.6.8. Paviment de rajoles de formigó

Les rajoles de formigó són elements prefabricats de formigó emprats com a material de pavimentació, que aconsegueixen les següents condicions:

- La seva llargària total no és superior a 1 m
- El quocient entre la seva llargària total i el seu gruix és superior a 4

Aquestes condicions no són aplicables als accessoris complementaris.

Les rajoles de formigó, per assegurar que són conformes a les disposicions de la Directiva UE de Productes de la Construcció (89/106/CE) hauran d'estar en possessió del Marcat CE.

Es construiran sempre sobre un llit de formigó HM-20 o superior, si així ho especifica el projecte. El llit de formigó s'assentarà sempre sobre una esplanada de sòls adequats o seleccionats, sempre que al projecte no es defineixi capa de subbase i base.

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques de les llosetes han de complir les especificacions de les normes:

- UNE-EN 1339:2004 "Rajoles de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig"
- UNE 127330 "Rajoles de formigó. Complement Nacional a la Norma UNE-EN 1339:2004"

2.3.6.9. Paviments de rajoles hidràuliques

Els paviments de llosetes premsades per a voreres, passeigs o espais de vianants, es construiran sempre sobre un llit de formigó HM-20 o superior, si així ho especifica el projecte. El llit de formigó s'assentarà sempre sobre una esplanada de sòls adequats o seleccionats, sempre que al projecte no es defineixi capa de subbase i base.

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques de les llosetes han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339:2004 i s'han de determinar segons aquesta norma.

2.3.6.10. Paviments per a carrils bici

L'ús de la bicicleta a la ciutat generalment ve acompanyat de la creació d'infraestructures d'ús exclusiu de la bicicleta, que protegeixen el ciclista i faciliten la seva circulació. Aquestes són les vies ciclistes, comunament anomenades també carrils bici.

Els carrils bici tindran una amplada mínima d'1,2 metres i seran segregats, és a dir, no transcorreran per la vorera, sinó per una part de la calçada adaptada a aquest mitjà de transport

De de cara a mantenir condicions que siguin confortables per a la majoria dels ciclistes, les vies per les quals transcorrin els itineraris procuraran evitar pendents superiors al 6%. En el cas de

que la pendent màxima assolís fins al 10%, es procurarà oferir una desviació alternativa que no superi el 6%.

La pavimentació de les vies ciclistes ha d'assegurar una conducció còmoda i segura, la qual cosa suposa l'existència d'una superfície uniforme amb absència de sots, protuberàncies o discontinuïtats que puguin afectar l'estabilitat de la bicicleta.

El material més adequat per a la pavimentació de les vies ciclistes és l'asfalt, donada la seva escassa resistència al rodolament, la raonable resistència al lliscament que ofereix, i el seu cost relativament baix. Preferiblement s'empraran mesclades bituminoses que incorporin cautxú procedent de pneumàtics fora d'ús (NFU), en les concicions establertes als articles 542 i 543 vigents del PG.3, a les Ordre Circular 5bis/02 i Ordre Circular 21/2007 i a l'apartat Paviments asfàltics en calent del present plec.

2.3.6.11. Paviments de fusta

2.3.6.11.1. Condicions de les partides d'obra executades

Formació de tarima de peces de fusta fixades sobre estructura de llates amb cargols.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Fixació de l'estructura de llates amb les separacions previstes
- Fixació de les peces de fusta als llates
- Acabat de la superfície del paviment

El paviment no ha de tenir junts escantonats, puntes vistes ni d'altres defectes superficials.

No hi ha d'haver ressalts entre les peces.

Les peces han d'estar fixades sòlidament a les llates 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, o amb la separació indicada en la D.T.

Els elements de fixació han d'estar protegits de la corrosió. El cap dels cargols ha de quedar ocult amb tacs de la mateixa fusta encolats.

Toleràncies d'execució:

- Nivell ± 5 mm
- Planor ± 2 mm/2 m

2.3.6.11.2. Condicions del procés d'execució

La col·locació s'ha de fer amb les condicions ambientals adequades (temperatura, humitat relativa, etc.) al tipus de fusta, per tal de garantir l'estabilitat dimensional del conjunt.

Les llates d'empostissar col·locades no han de tenir defectes superficials que puguin dificultar el recolzament correcte de les peces.

Han d'estar fixades sòlidament al suport.

Les llates de fixació han de complir les condicions de planor i de nivell que s'exigeixen al paviment acabat.

Les llates s'han de col·locar amb empalmaments a tocar.

Les peces han d'estar recolzades com a mínim en dues llates d'empostissar.

Un cop acabada la col·locació s'ha de polir i planejar el paviment per aplicar després el tractament d'acabat.

2.3.6.12. Mesurament i abonament

Els paviments lleugers per a vianants o trànsit restringit, amb l'excepció del sauló i del macadam, s'abonaran per m² realment col·locats, segons el gruix especificat al projecte. El paviment de sauló i el macadam es mesurarà i abonarà per m³ realment col·locats. Si el pressupost del projecte no diu altra cosa, s'entendrà que el preu inclou la preparació de la superfície de la capa de base i totes les operacions i materials necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

La tarima de fusta s'abonarà per m lineal en funció de l'amplària de la mateixa.

2.3.7. Elements singulars

2.3.7.1. Escocells

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'escossell 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'escossell

En el cas d'utilitzar xapa d'acer:

- Replanteig
- Col·locació prèvia, aplomat i anivellament
- Fixació definitiva i neteja

2.3.7.1.1. Condicions mínimes d'acceptació

Peces col·locades sobre una base de formigó:

Les peces que formen l'escossell 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'escossell 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 D.T. o, en el seu defecte, al que especifiqui la D.F.

Base de formigó: $\geq 15 \times 7$ cm

Escocells de totxana o maó:

- Toleràncies d'execució:
 - Dimensions: ± 15 mm
 - Escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric
 - Nivell: ± 10 mm
 - Aplomat: ± 5 mm
 - Planor: ± 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: ≥ 3 mm
- Toleràncies d'execució:
 - Balcament de l'escossell: ± 3 mm
 - Nivell: $+ 2$ mm, $- 10$ mm
 - Junts: ± 1 mm

Escocells 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 D.T.

La part superior de l'escossell 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'escossell amb el paviment de la vorera ha de quedar segellada en tot el seu perímetre.

2.3.7.1.2. Condicions del procés d'execució

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

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.

2.3.7.1.3. Mesurament i abonament

Els escocells es mesuraran i abonaran per unitat si el pressupost del projecte no diu una altra cosa. El preu inclou l'excavació, preparació de la superfície, la capa d'assentament, el llit de formigó, les peces de formigó o xapa metàl·lica i totes les operacions i materials necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

2.3.7.2. Es glaons prefabricats de formigó

2.3.7.2.1. Condicions de les partides d'obra executades

Esglaó format amb peces de formigó prefabricades, col·locades a truc de maceta amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter
- Col·locació de la beurada, en el seu cas
- Neteja de l'esglaó acabat

La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.

L'esglaó acabat no ha de tenir peces esquerdades, trencades, tacades, ni amb defectes aparents.

L'esglaó ha d'estar horitzontal i a nivell.

El fals escaire de l'esglaó s'ha d'ajustar al perfil previst.

Les peces han d'estar recolzades i ben adherides al suport, formant una superfície plana.

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 4 mm/m
- Planor de les cel·les: ± 2 mm
- Horitzontalitat: $\pm 0,2\%$
- Fals escaire: ± 5 mm

Els junts s'han de rebllir amb beurada de ciment i eventualment amb colorants.

El vol de la peça d'estesa sobre el davanter i l'entrega per l'extrem contrari s'han d'ajustar a les especificacions de la DT.

Junts entre peces: ≥ 1 mm

2.3.7.2.2. Condicions del procés d'execució

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o superior a 35°C.

En cas que es donessin aquestes condicions una vegada acabats els treballs, s'ha de revisar allò executat 48 h abans i s'han de tornar a fer les parts afectades.

Les superfícies de recolzament han de ser netes i humides.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per a que no absorbeixin l'aigua del morter.

S'han de col·locar, a truc de maceta, sobre una superfície contínua d'assentament i rebuda de morter, de gruix ≥ 2 cm per la peça estesa i ≥ 1 cm per al davanter.

Abans de la col·locació de la peça estesa, s'ha d'espolsar amb ciment la superfície del morter fresc.

L'operació de rejuntat s'ha de fer passades 48 h des de la col·locació de l'esglaó.

S'ha d'eliminar el morter sobrant i s'ha de netejar la superfície.

2.3.7.2.3. Mesurament i abonament

Els graons es mesuraran i abonaran per m d'esglaó amidat segons les especificacions de la DT

2.4. Obres de formigó

2.4.1. Argamassa de ciment

La mescla es podrà realitzar amb mitjans mecànics o a mà, en aquest cas sobre un pis impermeable. La pasta de l'argamassa es farà de manera que resulti una mescla homogènia i amb la rapidesa necessària perquè no es produeixi un principi d'adormiment abans de la seva utilització. La quantitat d'aigua serà la necessària per tal d'obtenir una consistència sucosa però sense perill que es formi a la superfície una capa d'aigua de gruix apreciable quan s'introdueixi en un contenidor i es sacsegi lleugerament. Només es fabricarà l'argamassa precisa per a l'ús immediat i es rebutjarà la que hagi començat a prendre i la que no hagi estat utilitzada dins dels quaranta-cinc (45) minuts que segueixen a l'amassat. Es rebutjaran, de la mateixa manera, les argamasses rebatudes.

Les argamasses que es confeccionin per a l'arrebossat tindran una consistència menys fluida que la resta, principalment quan les superfícies en què s'hagin d'utilitzar siguin verticals, o bé poc rugoses, sense que s'hagi d'escardar en el moment de ser aplicada, tot llançant-la enèrgicament contra les parets.

2.4.2. Formigons en massa i armats

2.4.2.1. Condicions de les partides d'obra executades

Els formigons que s'han d'utilitzar a les obres són els definits, per la seva resistència característica, als quadres i pressupostos parcials del projecte. S'entén per resistència característica a la de tracament a compressió del formigó fabricat que determina l'EHE i serà rebutjat el formigó que no tingui, en cada cas, la resistència exigida en el projecte, encara que la seva fabricació s'hagi realitzat amb dosificacions remarcades en algun document d'aquest, ja que aquestes només tenen caràcter orientatiu, per la qual cosa el contractista està obligat a realitzar els assaigs previs necessaris per tal d'aconseguir la dosificació més adequada i no podrà reclamar modificació en els preus contractats per diferències en més o en menys sobre les dosificacions suposades.

Per a l'inici del formigonat serà preceptiva l'aprovació per la direcció d'obra de la col·locació i fixació de l'armadura, dels separadors i de l'encofrat, així com la neteja de fons i costers. No s'iniciarà cap tasca sense autorització. El contractista està obligat, per tant, a avisar amb suficient antelació per tal que les dites comprovacions puguin ser realitzades sense alterar el ritme constructiu.

Així mateix, el contractista presentarà al començament dels treballs un pla de formigonat per a cada element de l'obra, el qual haurà de ser aprovat per la direcció d'obra.

En el pla es farà constar:

- Descomposició de l'obra en unitats de formigonat, tot indicant el volum de formigó a emprar en cada unitat
- Forma de tractament dels junts de formigonat

Per a cada unitat es farà constar:

- Sistema de formigonat (mitjançant bomba, amb grua i cubilot, canaleta, abocament directe i d'altres)
- Característiques del mitjans mecànics
- Personal
- Vibradors (característiques i nombre d'aquests, tot indicant els de recanvi per possible avaria)
- Seqüència d'ompliment dels motlles
- Mitjans per a evitar defectes de formigonat per efecte del moviment de les persones (passarel·les, bastides, taulons o d'altres)
- Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control
- Sistema de curat de formigó

Per a tots els formigons que s'hagin d'utilitzar en l'execució de les obres, hauran de regir, fins i tot en tot allò que tingui relació amb els seus assaigs i admissió o rebuig, totes les prescripcions de l'EHE, i a més a més les següents:

- Tots els formigons es consolidaran precisament per vibració, mitjançant vibradors d'agulla o d'encofrat. El pervibrador s'introduirà verticalment a la massa del formigó fresc i es retirarà també verticalment, sense necessitat que hi hagi cap moviment horitzontal mentre es tingui submergit en el formigó. Es procurarà d'extremar el vibrador en les proximitats dels encofrats per tal d'evitar la formació de bosses de pedres o coques, i en el formigó armat o pretensat es realitzarà amb el màxim de cura per tal d'evitar el desplaçament de les armadures. La junta del vibrador haurà de penetrar cada cop en la tongada anterior ja vibrada. L'última passada s'haurà de fer de manera que el vibrador no toqui les armadures.
- No es podrà abocar lliurement el formigó des d'una alçada superior a un metre i cinquanta centímetres (1,50 m), ni distribuït aquest a gran distància ni rasclant. Queda prohibit utilitzar canaletes o trompes per al transport i posada en obra del formigó sense la presència del director de l'obra o la d'un facultatiu o vigilant a les seves ordres. S'evitarà que el doll de formigó no es projecti directament sobre armadures o encofrat.
- No es podrà formigonar quan la presència d'aigua pugui perjudicar la resistència i les característiques del formigó, si no és que ho autoritza el director de l'obra, el qual adoptarà les mesures adequades.
- Mai es col·locarà formigó sobre un sòl que estigui glaçat.
- Durant els set (7) primers dies es mantindran les superfícies vistes contínuament humides mitjançant el reg o la inundació, o bé cobrint-les amb sorra o arpillera, les quals es mantindran constantment humides. La temperatura de l'aigua utilitzada pel risc no serà inferior en més de vint (20) graus a la del formigó. També es podran utilitzar procediments de curat especial a base de pel·lícules superficials impermeables, prèvia autorització del director de l'obra.
- Sempre que s'interrompi el treball, qualsevol que sigui el termini d'interrupció, es cobrirà la junta amb sacs de gerga humits per tal protegir-la dels agents atmosfèrics.
- Els paraments han de quedar llisos, amb formes perfectes i bon aspecte. Mentre el director d'obra no indiqui una altra cosa, la màxima irregularitat permesa, mesurada respecte d'una regla de 2 mm, serà de 5 mm en superfícies vistes i de 20 mm en superfícies ocultes. Els defectes superficials podran ser reparats per arrebossat. En cas que superin els màxims indicats al PG3 o se situïn en zones crítiques de l'obra, no es podran reparar sense que siguin examinats pel director de l'obra, el qual es pronunciarà sobre la possibilitat de reparar-los o destruir parcialment o totalment l'element en qüestió.

- El formigó que s'utilitzi a les voltes serà convex. el contractista proposarà el sistema i maquinària que pretengui utilitzar, la dimensió màxima de l'àrid, les pressions màximes i mínimes i la forma de dur a terme el formigonat de cada anella i de protegir el terreny per tal d'evitar que es mescli amb el formigó com a conseqüència del cop. Sobre tot això haurà de recaure l'aprovació del director de l'obra i, en tot cas, s'adoptaran les disposicions precises per al perfecte formigonat de la clau.
- En obres de formigó armat es tindrà cura especialment de les armadures; que quedin perfectament envoltades i es mantinguin els recobriments previstos, tot i remouent enèrgicament el formigó després del seu abocament, especialment a les zones en què es reuneixi gran quantitat d'acer. En elements verticals de gran gruix, i en lloses, l'estesa del formigó es realitzarà per capes de gruix no superior a quinze centímetres (15 cm), perfectament piconades, de manera que, si és possible, cada capa ompli totalment la superfície horitzontal de l'element que es formigoni o la compresa entre les juntes de dilatació.
- A les bigues, el formigonat es farà tot avançant des dels extrems, portant en tota a seva alçada i procurant que no es produeixin disgregacions ni la lletada escorri al llarg de l'encofrat. Als pilars el formigonat s'efectuarà de manera que la seva velocitat no sigui superior a dos metres (2 m) d'alçada per hora de treball. Quan els pilars i elements horitzontals que s'hi recolzen s'executen d'una manera contínua, es deixaran passar almenys dues (2) hores abans de construir els elements horitzontals, a fi i efecte que el formigó dels pilars s'hagi assentat definitivament.

2.4.2.2. Mesurament i abonament

El formigó s'abonarà per metres cúbic (m³) realment executats, mesurat segons dimensions teòriques dels plànols. Al preu s'inclou el següent:

- L'estudi i obtenció de la fórmula per a cada tipus de formigó, així com els materials necessaris per a fabricació i posada en obra
- La fabricació, transport, posada en obra i vibratge del formigó
- L'execució i tractaments dels junts
- La protecció del formigó fresc, el curat i els productes de curat
- L'acabat i la realització de la textura superficial
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

2.4.3. Additius, colorants i addicions per a formigons

Additius són aquelles substàncies o productes que a l'incorporar-se als formigons en el moment de pastar-los o prèviament, en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, produeixen modificacions al formigó, en estat fresc i/o endurit, d'alguna de les seves característiques, propietats habituals o del seu comportament.

Addicions són aquells materials inorgànics, putzolònics, o amb hidraulicitat latent que, finament dividits, poden ésser afegits al formigó amb la finalitat de millorar algunes de les seves propietats o donar-li característiques especials.

S'han considerat els elements següents:

- Colorant
- Additius per a formigó:
 - Incluser d'aire
 - Reductor d'aigua/plastificant
 - Reductor d'aigua d'alta activitat/superplastificant
 - Retenedor d'aigua

- Accelerador d'adormiment
- Hidròfug
- Inhibidor de l'adormiment
- Addicions:
 - Cendres volants
 - Fum de silici
 - Escòria granulada

2.4.3.1. Additius

El fabricant ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, ha de garantir-ne l'efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.

Seràn conformes a les normes UNE-EN 934-2:2002 "Additius per a formigons, morters i beurades. Part 2: Additius per a formigons. Definicions, requisits, conformitat, marcat i etiquetat", UNE-EN 934-2:2002/A1:2005 "Additius per a formigons, morters i beurades. Part 2: Additius per a formigons. Definicions, requisits, conformitat, marcat i etiquetat" i UNE-EN 934-2:2002/A2:2006 "Additius per a formigons, morters i beurades. Part 2: Additius per a formigons. Definicions, requisits, conformitat, marcat i etiquetat".

Ha de tenir un aspecte homogeni.

El color ha de ser uniforme i s'ha d'ajustar a l'especificat pel fabricant.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials:
 - Efecte sobre la corrosió: No ha d'afavorir la corrosió de l'acer embegut en el material.
 - Contingut en alcalins (Na₂O, equivalent) (UNE-EN 480-12): ≤ valor especificat pel fabricant
- Característiques complementàries:
 - Component actiu (UNE-EN 480-6): Sense variacions respecte a l'espectre de referència especificat pel fabricant
 - Densitat relativa, en additius líquids (D) (ISO 758):
 - D ≥ 1,10: ± 0,03
 - D ≤ 1,10: ± 0,02
 - Contingut en extracte sec convencional (T) (EN 480-8):
 - T ≥ 20%: ≥ 0,95 T, < 1,05 T
 - T < 20%: ≥ 0,90 T, < 1,10 T
 - PH (ISO 4316): ± 1 o dins dels límits declarats per el fabricant

Limitacions d'ús d'additius

- Clorur càlcic i productes amb clorurs, sulfurs, sulfits: prohibits en formigó armat i pretexta
- Airejants: prohibits en pretesats ancorats per adherència
- L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:
 - Pretensat: ≤ 0,2% pes del ciment
 - Armat: ≤ 0,4% pes del ciment
 - En massa amb armadura de fissuració: ≤ 0,4% pes del ciment
- Característiques essencials:
 - Contingut total de clorurs (ISO 1158): ≤ 0,10%, ≤ valor especificat pel fabricant

- Característiques complementàries:
 - Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): ≤ 0,10%, ≤ valor especificat pel fabricant

2.4.3.1.1. Additiu inclusor d'aire

L'additiu airejant és un líquid per a incorporar durant el pastat del formigó o el morter i que té per objecte produir fines bombolles d'aire separades i repartides uniformement, condicions que s'han de mantenir durant l'adormiment.

Característiques essencials:

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): ≥ 2,5%
- Contingut d'aire total, en volum (UNE-EN 12350-7): 4 - 6%
- Factor d'espaiament dels buits en el formigó endurit (UNE-EN 480-11): ≤ 0,200 mm
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): ≥ 75%

Característiques complementàries:

- Diàmetre de les bombolles (D): 10 ≤ D ≤ 1000 micres

2.4.3.1.2. Additiu reductor d'aigua/plastificant

L'additiu reductor d'aigua/plastificant és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar l'assentament en con per una mateixa quantitat d'aigua.

Característiques essencials:

- Reducció d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): ≥ 5%
- Resistència a compressió a 7 i 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): ≥ 110%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): ≤ 2%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

2.4.3.1.3. Additiu reductor d'aigua d'alta activitat/superplastificant

L'additiu reductor d'aigua d'alta activitat /superplastificant, és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir fortament la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar considerablement l'assentament en con per una mateixa quantitat d'aigua.

Característiques essencials:

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): ≤ 2%
- Valors en relació al mateix formigó sense additiu a igual consistència:
 - Reducció d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): ≥ 12%
 - Resistència a compressió (UNE-EN 12390-3):
 - 1 dia: ≥ 140%
 - 28 dies: ≥ 115%
- Valors en relació al mateix formigó sense additiu, a igual relació aigua/ciment:
 - Assentament en con (UNE-EN 12350-2): ≥ 120 mm
 - Escorriment (EN 12350-5): ≥ 160 mm

- Manteniment de la consistència (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): ≥ 30 min després de l'addició, no ha de ser inferior a la consistència inicial

2.4.3.1.4. Additiu retenidor d'aigua

Additiu que redueix la pèrdua d'aigua, en disminuir l'exsudació.

Característiques essencials:

- Exsudació (UNE-EN 480-4): $\leq 50\%$
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\leq 2\%$
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): $\geq 80\%$

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

2.4.3.1.5. Additiu hidròfug

L'additiu hidròfug és un producte que s'afegeix al formigó en el moment de pastar-lo i que té com a funció principal incrementar la resistència al pas de l'aigua sota pressió a la pasta endurida. Actua disminuint la capil·laritat.

Característiques essencials:

- Absorció capil·lar a 7 dies, en massa (UNE-EN 450-5): $\leq 50\%$
- Absorció capil·lar a 28 dies, en massa (UNE-EN 450-5): $\leq 60\%$
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): $\geq 85\%$
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\leq 2\%$

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

2.4.3.1.6. Additiu inhibidor d'adormiment

L'additiu inhibidor de l'adormiment és un líquid que s'incorpora en el moment de pastar el formigó o morter i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.

El retard de l'enduriment del formigó ha de ser de manera que, al cap de dos o tres dies, la resistència assolida sigui la mateixa que sense l'additiu.

Característiques essencials:

- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2):
 - Inici d'adormiment: \geq al del morter de referència + 90 min
 - Final d'adormiment: \leq al del morter de referència + 360 min
- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3):
 - 7 dies: $\geq 80\%$
 - 28 dies: $\geq 90\%$
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\leq 2\%$

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

2.4.3.1.7. Additiu accelerador de l'adormiment

Es un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte accelerar el procés d'adormiment.

No ha de començar a actuar fins el moment d'afegir l'aigua.

Característiques essencials:

- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2):
 - Inici d'adormiment (a 20°C): ≥ 30 min
 - Final d'adormiment (a 5°C): $\leq 60\%$
- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3):
 - 28 dies: $\geq 80\%$
 - 90 dies: \geq que la del formigó d'assaig a 28 dies
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\leq 2\%$

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

2.4.3.2. Colorant

El colorant és un producte inorgànic en pols per a incorporar a la massa del formigó, morter o beurada durant el pastat, que té per objecte donar un color determinat al producte final.

Ha de ser estable als agents atmosfèrics, la calç i als alcalis del ciment.

2.4.3.3. Addicions

L'escòria siderúrgica és un granulat fi que pot utilitzar-se per a la confecció de formigons.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretensades, no pot contenir cendres volants ni addicions de cap altre tipus amb excepció del fum de silici.

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 silici per a 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 ha de superar el 10% del pes de ciment.

2.4.3.3.1. Cendres volants

Cendres volants per a formigons són exclusivament els productes sòlids i en estat de fina divisió provinents de la combustió de carbó bituminos polvoritzat, en les bòbiles de centrals termoelèctriques, i que són arrossegades pels gasos del procés i recuperat mitjançant filtres.

Seràn conformes a la norma UNE-EN 450:1995 "Cendres volants com addició al formigó. Definicions, especificacions i control de qualitat".

Característiques químiques, expressades en proporcions en pes de la mostra seca:

- Contingut de sílice reactiva (UNE-EN 197-1): $\geq 25\%$
- Contingut de clorurs Cl⁻ (UNE 80-217): $\leq 0,10\%$
- Contingut d'anhidrid sulfúric SO₃ (EN 196-2): $\leq 3,0\%$
- Òxid de calci lliure (UNE-EN 451-1): $\leq 1\%$

(S'admeten continguts fins al 2,5% sempre que l'estabilitat segons art. 4.3.3 UNE EN 450 sigui < 10 mm)

- Pèrdua per calcinació (1h de combustió) (EN 196-2): ≤ 5,0%

Característiques físiques:

- Finor(% en pes retintut al tamís 0,045 mm)(UNE_EN 451-2): ≤ 40%
- Índex d'activitat (EN 196-1):
 - A 28 dies: > 75%
 - A 90 dies: > 85%

Toleràncies:

- Densitat sobre valor mig declari fabricant(UNE 80-122): ± 150 kg/m³
- Pèrdua al foc: + 2,0%
- Finor: + 5,0%
- Variació de la finor: ± 5,0%
- Contingut de clorurs: + 0,01%
- Contingut d'òxid de calci lliure: +0,1%
- Contingut SO₃: + 0,5%
- Estabilitat: + 1,0 mm
- Índex d'activitat: - 5,0%

1.2.5.3.3.2 Fum de silici

Es un subproducte originat en la reunió de quars d'elevada puresa amb carbó en forns elèctrics d'arc per a la producció de silici i ferrosilici.

Característiques:

- Contingut d'òxid de silici (SiO₂): ≥ 85%
- Contingut de clorurs Cl⁻ (UNE 80-217): < 0,10%
- Pèrdua al foc (UNE_EN 196-2): < 5%
- Índex d'activitat (UNE_EN 196-1): > 100%

2.4.3.3.2. Escòria granulada

L'escòria granulada pot ser un dels granulats utilitzats per a la confecció de formigons.

Es considera granulat fi el que passa pel tamís 4 (UNE_EN 933-2).

Ha de ser estable, és a dir no ha de contenir silicats inestables ni compostos ferrosos.

No ha de contenir sulfurs oxidables.

Contingut màxim de substàncies perjudicials en % en pes:

- Terrossos d'argila: 1,00
- Material retintut pel tamís 0,063 (UNE 7-050) i que sura en un líquid de pes específic 20kN/m³ (UNE 7-244): 0,50
- Compostos de sofre expressats en SO₃- i referits al granulat sec: 0,40
- Reactivitat potencial amb els àlcals del ciment: Nul·la

- Pèrdua de pes màxim experimentada pels granulats en ser sotmesos a 5 cicles de tractament amb solucions de sulfat sòdic o sulfat magnèsic (UNE 7-136):
 - Amb sulfat sòdic: ≤ 10%
 - Amb sulfat magnèsic: ≤ 15%
- Fins que passen pel tamís 0,08 (UNE 7-050): ≤ 6%

2.4.3.4. Mesurament i abonament

Els additius, colorants i addicions per a formigons no són objecte d'abonament independent doncs es consideren inclosos dins del preu del formigó a qui modifiquen les característiques.

2.4.4. Encofrats

2.4.4.1. Condicions de les partides d'obra executades

Només es podran utilitzar tipus o tècniques d'encofrat, que per la seva novetat no estiguin sancionats per la pràctica, prèvia autorització del director de l'obra i després que es demostrï la seva eficàcia i seguretat.

Tant les superfícies del encofrats com els productes que s'hi puguin aplicar per tal de facilitar el treball no contindran substàncies agressives per al formigó.

Els encofrats tindran la rigidesa i la resistència necessària per a evitar la seva deformació durant la col·locació i compactació del formigó. S'hauran de projectar de forma que impedeixin el lliure escurçament del formigó per retracció.

Els enllaços entre els diferents elements o panys dels motlles, seran sòlids i senzills, de manera que el seu muntatge i desmuntatge es verifiqui amb facilitat, sense requeriment de cops ni tibades. Els motlles ja utilitzats que hagin de ser utilitzats per unitats repetides seran curosament rectificats i netejats abans de la seva utilització.

Les superfícies interiors dels encofrats hauran de ser suficientment uniformes i llises per aconseguir que els paràmetres de les peces de formigó motllurades en aquests no presentin defectes, bombeigs, ressaltos o rebaves. Els encofrats per pilars cilíndrics, bigues pretensades i elements que hagin de tenir una terminació molt curosa, seran metàl·lics, almenys en la seva superfície interior, llevat que el director de l'obra autoritzi un altre sistema, a instàncies del contractista, que garanteixi la perfecció de l'acabat.

Els encofrats de bigues i forjats es disposaran amb la necessària contrafetxa perquè una vegada desencofrada i carregada la peça de formigó aquesta conservi contrafetxa en la magnitud que determini el director de l'obra.

El termini de desencofrat i retirada de cintres i calçat mai serà inferior al prescrit pel director de l'obra.

Aquesta unitat d'obra inclou el càlcul de projecte dels encofrats, el muntatge i desmuntatge, els productes de desencofrat i tots els elements auxiliars i maquinària necessaris per a la seva execució, segons el mètode indicat pel director d'obra.

2.4.4.2. Mesurament i abonament

Criteri general:

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntaments previs, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements utilitzats.

Sostres i lloses d'estructures:

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total del sostre o llosa d'acord amb els criteris següents:

- Forats d'1,00 m², com a màxim No es dedueixen
- Forats de més d'1,00 m² Es dedueix el 100%

S'inclou dins d'aquests criteris l'excés de superfície necessària per a conformar el perímetre dels forats.

2.4.5. Encofrats perduts amb plaques prefabricades

2.4.5.1. Condicions de les partides d'obra executades

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
- Tapat de junts entre peces
- Aplomat i anivellament de l'encofrat

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.

Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.

L'encofrat perdut ha de tenir un recolzament suficient i correcte sobre els caps de biga, d'acord amb les especificacions de la D.T.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la D.F. l'aprovació per escrit de l'encofrat.

- Moviment de l'encofrat ($L=llum \leq L/1000$)
- Toleràncies d'execució: Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 10 de la norma EHE.

2.4.5.2. Mesurament i abonament

S'abonaran per m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. i que es trobi en contacte amb el formigó.

2.4.6. Cintres

2.4.6.1. Condicions de les partides d'obra executades

Llevat prescripció contrària del director de l'obra, les cintres hauran d'estar calculades per resistir el pes total propi i el de l'element complet suportat, i haurà de tenir la resistència i disposicions necessàries perquè, en cap moment, els moviments locals sobrepassin els tres mil·límetres (3 mm), ni els del conjunt de mil·lèsima part (1/1000) de la llum.

El contractista presentarà al director de l'obra, per a la seva aprovació, els càlculs justificatius i plànols de conjunt i detall de les cintres que desitgi adoptar. A les cintres metàl·liques es compliran les prescripcions de les normes MV-103.

Una vegada muntada la cintra, s'efectuarà una prova que consistirà a sobrecarregar d'una manera uniforme i pausada, en una quantia superior al 20% a les accions definitives que hagi de suportar. Si el resultat de la prova és satisfactori i els descensos reals de la cintra resulten els previstos en fixar la seva contraflaix, es donarà per bona i podran iniciar les treballs als quals hagin de servir de suport; en cas contrari, es realitzaran les correccions oportunes, d'acord amb les ordres del director de l'obra, La superació de la prova no eximeix el contractista de la seva responsabilitat, pel que fa a la seguretat de la cintra durant la resta de l'obra.

2.4.6.2. Mesurament i abonament

S'abonaran per metres cúbics (m³) mesurats entre la cara inferior de l'element a sustentar i la seva projecció en planta sobre el terreny.

2.4.7. Armadures passives

Les armadures passives per al formigó seran d'acer i estaran constituïdes per barres corrugades i/o malles electrosoldades.

2.4.7.1. Barres corrugades

2.4.7.1.1. Definició de les característiques dels elements

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat.

Per a la elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE i la UNE 36831.

El diàmetre interior del doblegament de les barres (Di) ha de complir:

Tipus acer	Barres doblegades o corbades		Ganxos i patilles	
	D ≤ 25 mm	D > 25 mm	D < 20 mm	D ≥ 20 mm
B 400	10 D	12 D	4 D	7 D
B 500	12 D	14 D	4 D	7 D

Els cercols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.

S'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres ≤ 12 mm, que han de complir:

- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: ≥ 3 D, ≥ 3 cm

En cap cas han d'aparèixer principis de fissuració.

S'han d'aplicar les toleràncies que defineix la UNE 36-831.

El doblegament s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.

En cas de desdobleament d'armadures en calent, s'han de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures.

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.

2.4.7.1.2. Condicions generals

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la D.T.

Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la D.T. o autoritzi la D.F.

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.

Es pot utilitzar la soldadura per a l'elaboració de la ferralla sempre que es faci d'acord amb els procediments establerts a la UNE 36-832, l'acer sigui soldable i es faci a taller amb instal·lació industrial fixa. Només s'admet soldadura en obra en els casos previstos en la D.T. i autoritzats per la D.F.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Els empalmaments per soldadura es faran d'acord amb el que estableix la norma UNE 36-832.

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 han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple i no per soldadura.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan la D.T. exigeix recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix segons s'especifica a l'article 37.2.4. de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La D.F. 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

- Distància lliure armadura – parament $\geq D$ màxim $\geq 0,80$ granulat màxim
- Recobriment en peces formigonades contra el terreny ≥ 70 mm
- Distància lliure barra doblegada – parament $\geq 2 D$

Valors de llargària bàsica (Lb) en posició d'adherència bona:

- $Lb = MxDxD \geq Fyk \times D / 20$
 ≥ 15 cm

Valors de llargària bàsica (Lb) en posició d'adherència deficient:

- $Lb = 1,4 \times MxDxD \geq Fyk \times D / 14$
(Fyk en N/mm²; Lb, D en cm)

Valors de M:

Formigó	B 400 S	B 500 S
H-25	12	1
H-30	10	13
H-35	9	12
H-40	8	11
H-45	7	10
H-50	7	10

Llargària neta d'ancoratge; Lb neta x B x (As/As real):

- $\geq 10 D$
 - ≥ 15 cm
 - Barres traccionades $\geq 1/3 \times Lb$
 - Barres comprimides $\geq 2/3 \times Lb$
- (As: secció d'acer a tracció; As real: secció d'acer)

Valors de B:

Tipus d'ancoratge	Tracció	Compressió
Prolongació recta	1	1
Patilla, ganxo, ganxo U	0,7(*)	1
Barra transversal soldada	0,7	0,7

(*)Només amb recobriment de formigó perpendicular al pla de doblegat $> 3 D$, en cas contrari B=1.

Llargària de solapament $Ls \geq axLb$ neta

Valors d'a:

Distància entre els dos empalmaments més pròxims:	Percentatge de barres cavalcades que treballen a tracció en relació a la secció total d'acer:	Per a barres que treballen a compressió:
	20 25 33 50 >50	
$\leq 10 D$	1,2 1,4 1,6 1,8 2,0	1,0
$> 10 D$	1,0 1,1 1,2 1,3 1,4	1,0

Toleràncies d'execució:

- Llargària d'ancoratge i solapa $-0,05L$ (≤ 50 mm, mínim 12 mm)
 $+0,10 L$ (≤ 50 mm)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36-831.

2.4.7.1.3. Condicions d'execució

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm.

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.

A la zona de solapa, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre.

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 66.6 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.

Distància lliure entre barres d'armadures principals $\geq D$ màxim

- $\geq 1,25$ granulat màxim
- ≥ 20 mm

Distància entre centres de barres empalmades, segons direcció de l'armadura \geq longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre barres empalmades per solapa:	$\leq 4 D$
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa:	$\leq 4 D$
	$\geq D$ màxim
	≥ 20 mm
	$\geq 1,25$ granulat màxim
Secció de l'armadura transversal (At):	$At \geq D_{màx}$
($D_{màx}$ = Secció de la barra solapada de diàmetre més gran)	

2.4.7.2. Malles electrosoldades

2.4.7.2.1. Definició de les característiques dels elements

Malles o conjunt de malles muntades, tallades i/o conformades, per a elements de formigó armat o altres usos, elaborats a l'obra.

El diàmetre interior del doblegament (D_i) de les barres ha de complir:

- Doblegat a una distància $\geq 4 D$ del nus o soldadura més proper:

Tipus acer	Barres doblegades o corbades		Ganxos i patilles	
	$D \leq 25$ mm	$D > 25$ mm	$D < 20$ mm	$D \geq 20$ mm
B 400	10 D	12 D	4 D	7 D
B 500	12 D	14 D	4 D	7 D

- Doblegat a una distància $< 4 D$ del nus o soldadura més proper: $\geq 20 D$

En cap cas no han d'aparèixer principis de fissuració.

S'han d'aplicar les toleràncies que defineix la UNE 36-831.

El doblegament s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.

En cas de desdobleament d'armadures en calent, s'han de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures.

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.

2.4.7.2.2. Condicions d'execució

Llargària de la solapa en malles acoblades: $a \times L_b$ neta:

- Ha de complir, com a mínim $\geq 15 D$
- ≥ 20 cm

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $> 10 D$ 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $\leq 10 D$ 2,4 Lb
- Ha de complir com a mínim $\geq 15 D$
- ≥ 20 cm

2.4.7.3. Mesurament i abonament

Barres corrugades:

kg de pes calculat segons les especificacions de la D.T., 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 D.F.

Aquests criteris inclouen les pèrdues i els increments de material corresponents a retalls, lligams i empalmaments.

Malla electrosoldada:

m^2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

2.4.8. Buixardat de superfícies de formigó

2.4.8.1. Condicions de les partides executades

Tractament agressiu del parament, fet amb la buixarda (manual o mecànica) que dona a la superfície un acabat rugós.

La superfície no ha de tenir esquerdes, peces escantonades ni d'altres defectes.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la superfície a tractar
- Execució del tractament

2.4.8.2. 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.

En els paraments verticals, es treballarà de forma descendent, regularitzant a un mateix nivell, sense que hi hagi persones sota la vertical.

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'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

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.
El compressor ha d'estar situat en un lloc resistent a les vibracions i ventilat.

2.4.8.3. Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

2.4.9. Junts de dilatació per a taulers de ponts

Es defineixen com a junts de tauler, els dispositius que enllacen els extrems del tauler i un estrep, de manera que permetin els moviments per canvis de temperatura i deformacions reològiques en cas de formigó i deformacions de l'estructura. Les seves característiques seran les indicades als plànols.

2.4.9.1. Condicions de les partides executades

S'han considerat els tipus següents:

- Formació de caixetí per a junt de dilatació amb arrencada de paviment rígid o flexible de tauler amb repicat de fons amb mitjans mecànics, o amb retirada de reblert provisional
- Formació de junt de dilatació o de treball en peces formigonades "in situ"

S'han considerat per a junts en peces formigonades "in situ" els elements següents:

- Junts de dilatació intern:
 - Perfil elastomèric d'ànima circular
 - Perfil de PVC d'ànima oval, quadrada o omega
- Junts de dilatació externs:
 - Perfil elastomèric o de PVC d'ànima quadrada
 - Perfil de PVC amb forma d'U
 - Perfil d'alumini i junt elastomèric ancorat al cercol

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Caixetí amb arrencada de paviment:
 - Replanteig de les dimensions del caixetí
 - Tall del paviment
 - Repicat del fons o retirada de reblert provisional, en el seu cas
 - Neteja del fons del caixetí
- Junt amb perfil:
 - Col·locació del perfil en l'element per formigonar
 - Execució de les unions entre perfils
- Junt amb placa:
 - Col·locació de la placa en l'element per formigonar

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Coincidència eix perfil - eix junt: ± 2 mm
- Amplària del junt de dilatació: $+ 3$ mm

Caixetí amb arrencada de paviment

El caixetí per al junt de dilatació ha de tenir la fondària i l'amplària definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

Les vores i el fons del caixetí han de ser nets i quan el paviment és rígid (formigó) no ha de tenir esquerdes.

El fons ha de quedar pla i paral·lel a la superfície del tauler.

Quan es repica el fons amb mitjans mecànics, la superfície del fons ha de tenir una rugositat suficient per assegurar l'adherència.

Junt de dilatació en peces formigonades "in situ"

La seva situació dins la peça formigonada ha de ser la prevista.

En el cas del perfil col·locat formant ranura oberta a l'exterior, aquest ha de quedar enrasat superficialment amb el formigó per la cara prevista.

El junt de dilatació ha de tenir l'amplària definida en la DT o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF.

Ha de quedar garantit el bon contacte entre el formigó i el perfil o la placa de poliestirè.

Junt amb perfil

L'eix del perfil ha de coincidir amb l'eix del junt.

El conjunt del junt acabat ha de ser estanc.

La resistència de les unions entre perfils no ha de ser menor que la de la resta del perfil.

Junt amb placa

Ha de quedar dins del junt, enrasada superficialment amb el formigó per la cara prevista.

2.4.9.2. Condicions del procés d'execució

Caixetí amb arrencada de paviment

Un cop realitzat el tall del paviment, cal eliminar completament el material entre talls, així com el reblert provisional, en el seu cas, i netejar el fons del caixetí.

S'ha d'evitar tot tipus de trànsit fins que no s'hagi realitzat el tall del paviment.

Junt amb perfil

Ha de quedar lligat pels extrems a l'armadura de l'element per formigonar. Les disposicions de lligada i d'encofratge han de permetre que el perfil mantingui la seva posició durant el formigonat.

Les unions entre perfils elastomèrics s'han de fer per vulcanització, amb aplicació de l'elastòmer cru vulcanitzat per calor i pressió.

Les unions entre perfils de PVC s'han de fer per fusió en calent i pressió dels extrems que s'han d'unir.

Només s'han de fer a l'obra les unions que, pel procés d'execució, el muntatge o el transport, no puguin ser fetes a la fàbrica.

2.4.9.3. Mesurament i abonament

Els junts de dilatació per a taulers de pont es mesuraran i abonaran per m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

2.5. Tancaments i revestiments

2.5.1. Obra de fàbrica

2.5.1.1. Obra de ceràmica

2.5.1.1.1. Característiques dels elements

Maons ceràmics, obtinguts per un procés d'emmotllament, manual o mecànic; d'una pasta d'argila i, eventualment, d'altres materials; i un procés de secatge i cocció.

No es consideren peces amb dimensions superiors a 30 cm.

Es consideren les següents tipus de maons:

- Massís (M)
- Calat (P)
- Foradat (H)

Es consideren les següents classes de maons:

- Maó per a utilitzar revestit (NV)
- Maó per a utilitzar amb la cara vista (V)

Els maons 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

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.

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°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.

La forma d'expressió de les mesures és: Llarg x través x gruix.

Resistència mínima a la compressió (UNE 67-026):

- Maó massís: ≥ 100 kp/cm²
- Maó calat: ≥ 100 kp/cm²
- Maó foradat: ≥ 50 kp/cm²

Fletxa màxima d'arestes i diagonals:

Dimensió nominal	Fletxa màxima	
	Cara vista (mm)	Per a revestir (mm)
A > 30	4	6
25 < A ≤ 30	3	5
12,5 < A ≤ 25	2	3

Gruix de les parets del maó:

	Maó de cara vista (mm)	Maó per a revestir (mm)
Paret exterior cara vista	≥ 15	
Paret exterior per a revestir	≥ 10	≥ 6

Paret interior	≥ 5	≥ 5
----------------	----------	----------

Succió d'aigua (UNE 67-031): $\leq 0,45$ g/cm² x min

Absorció d'aigua (UNE 67-027):

- Maó per a revestir: $\leq 22\%$
- Maó de cara vista: $\leq 20\%$

Escrostonaments per pinyols de calç en cares no foradades (UNE 67-039):

- Nombre màxim d'escrostonaments en una peça: 1
- Dimensió: ≤ 15 mm
- Nombre màxim de peces afectades sobre 6 unitats d'una mostra de remesa de 24 unitats: 1

Toleràncies:

- Tolerància sobre el valor nominal de les arestes:

Aresta (A) (cm)	Tolerància	
	Cara vista (mm)	Per a revestir (mm)
10 < A < 30	± 3	± 6
A ≤ 10	± 2	± 4

- Tolerància sobre la dispersió de la dimensió:

Aresta (A) (cm)	Tolerància	
	Cara vista (mm)	Per a revestir (mm)
10 < A < 30	5	6
A ≤ 10	3	4

- Angles diedres:

- Maó de cara vista: $\pm 2^\circ$
- Maó per a revestir: $\pm 3^\circ$

Maó de cara vista:

Gelabilitat (UNE 67-028): No gelable

Eflorescències (UNE 67-029): "no eflorescido" o "ligeramente eflorescido"

Maó massís:

Maó sense perforacions o amb perforacions al pla.

Volum de les perforacions: $\leq 10\%$ del volum de la peça

Secció de cada perforació: $\leq 2,5$ cm²

Maó calat:

Maó amb tres o més perforacions al pla.

Volum de les perforacions: $> 10\%$ del volum del maó

Massa mínima del maó dessecat:

Llarg	Gruix	Maó per a revestir	Maó de cara vista
≤ 26 cm	3,5 cm	1000 g	
	5,2 cm	1500 g	1450 g
	7,0 cm	2000 g	1850 g
≥ 26 cm	5,2 cm	2200 g	2000 g

	6,0 cm	2550 g	2350 g
	7,5 cm	3200 g	2900 g

Maó foradat:

Maó amb forats al cantell o la testa.

Secció de cada perforació: ≤ 16 cm²

2.5.1.1.2. Condicions de les partides d'obra executades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja del parament

La paret ha de ser estable, plana i aplomada.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició.

Els maons ceràmics han de cavalcar, com a mínim, 1/4 del seu llarg menys un junt.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

Els junts han de ser plens i sense rebaves.

En les parets exteriors que quedin vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF no fixa altres condicions.

Ha d'estar travada, excepte la paret passant, en els acords amb altres parets. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.

En les parets de totxana, no hi ha d'haver forats de les peces oberts a l'exterior. Els punts singulars (cantonades, brancals, traves, etc.), han d'estar formats amb maó calat de la mateixa modulació.

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb morter, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos:
 - Parcials: ± 10 mm
 - Extrems: ± 20 mm
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm

Paret de ceràmica

Gruix dels junts:

Acabat de la paret	Gruix dels junts (cm)
Vista	1,0

Per a revestir	1,2
----------------	-----

Toleràncies d'execució:

- Planor i horitzontalitat de les filades:

Acabat de la paret	Planor	Horitzontalitat de les filades
Vista	± 5 mm/2m	± 2 mm/m ± 15 mm/total
Per a revestir	± 10 mm/2m	± 3 mm/m ± 15 mm/total

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.

Paret de tancament passant:

Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

Les peces s'han de col·locar enllardades i s'han d'assentar sobre un llit de morter.

2.5.1.1.3. Mesurament i abonament

Les parets es mesuraran per a m³ de volum amidat segons les especificacions de la DT. Els paredons per a m² de parament executat.

Amb deducció corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 2,00 m²: No es dedueixen
- Obertures > 2,00 m² i ≤ 4,00 m²: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4,00 m²: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m² en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

2.5.1.2. Obra de bloc de morter de ciment

2.5.1.2.1. Característiques dels elements

Bloc prefabricat obtingut per un procés d'emmotllament d'una pasta de morter feta amb ciment pòrtland, granulats triats, aigua i, eventualment, additius.

S'han considerat els tipus següents:

- Bloc massís

- Bloc foradat

S'han considerat els acabats superficials dels blocs següents:

- Llis
- Rugós
- Amb relleu especial
- Esmaltats

S'han considerat els acabats superficials de les parets següents:

- Bloc per a revestir
- Bloc de cara vista

Els blocs poden ser de tres tipus en funció de la seva densitat:

- Bloc normal: Densitat > 1900 kg/m³
- Bloc de formigó lleuger: Densitat < 1300 kg/m³
- Bloc de formigó semilleuger: Densitat entre 1300 i 1900 kg/m³

Els extrems poden ser llisos o encadellats.

No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.

No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.

El fabricant ha de garantir que els materials utilitzats per a la fabricació dels blocs compleixin les exigències de la norma UNE 41-166.

Els blocs han de complir les exigències de resistència tèrmica, aïllament acústic i resistència al foc especificades a la DT El fabricant o el subministrador ha de facilitar, quan la DF ho sol·liciti, els documents que garanteixin aquests valors.

La forma d'expressió de les mesures és llargària x alçària x amplària.

- Fissures: No s'han d'admetre
- Resistència a la compressió:
 - Bloc per a parets de tancament: $\geq 4 \text{ N/mm}^2$ (sobre secció bruta)
 - Bloc per a parets de càrrega: $\geq 6 \text{ N/mm}^2$ (sobre secció bruta), $\geq 12,5 \text{ N/mm}^2$ (sobre secció neta)
- Contingut de sulfats solubles SO₃: $\leq 12 \text{ g/dm}^3$
- Contingut de sulfats solubles SO₃ de magnesi, sodi i potassi: $\leq 1,2 \text{ g/dm}^3$
- Índex de massís: No inferior al nominal indicat pel fabricant
- Absorció (Blocs de tancament i blocs estructurals):
 - Bloc de formigó de densitat normal ($D_m > 1,9$): $0,21 \text{ g/cm}^3$
 - Bloc de formigó semi-lleuger ($1,9 \geq D_m > 1,6$): $0,24 \text{ g/cm}^3$
 - Bloc de formigó semi-lleuger ($1,6 \geq D_m \geq 1,3$): $0,29 \text{ g/cm}^3$
 - Bloc de formigó lleuger ($1,3 > D_m$): $0,29 \text{ g/cm}^3$
- Succió (5 min segons UNE 41-171): $\geq 0,05 \text{ g/cm}^2$, $\leq 0,1 \text{ g/cm}^2$
- Toleràncies:
 - Sobre la dimensió nominal de fabricació:
 - Cara vista: $\pm 2 \text{ mm}$
 - Per a revestir: $\pm 3 \text{ mm}$
 - Rectitud de les arestes. Fletxa màxima:
 - Cara vista: $0,5 \%$, $\leq 1,5 \text{ mm}$

- Per a revestir: 1% , $\leq 3 \text{ mm}$
- Planor de les cares. Fletxa màxima de la diagonal:
 - Cara vista: $0,5 \%$, $\leq 1,5 \text{ mm}$
 - Per a revestir: 1% , $\leq 3 \text{ mm}$

Tipus foradat:

Les cares laterals han de tenir un solc de junt o cavitat perimetral.

Ha de tenir els forats orientats segons l'eix perpendicular al plà d'assentament.

- Distància del solc de junt a les arestes: $\geq 1,2 \text{ cm}$, $\leq 3 \text{ cm}$
- Volum perforacions: $\leq 2/3$ volum total
- Envanets entre forats: $\geq 2,5 \text{ cm}$
- Envanets entre forats i cares exteriors: $\geq 3,5 \text{ cm}$
- Distància del solc de junt a les cares laterals: $\geq 1,3 \text{ cm}$

Cara vista:

El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.

Per a revestir:

Ha de ser d'un color i una textura uniformes. No ha de tenir taques, escantonaments, esquerdes o d'altres defectes superficials.

Esmaltat:

Gruix de resina: $\geq 1 \text{ mm}$

2.5.1.2.2. Condicions de les partides d'obra executades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja del parament

L'element ha de ser estable, resistent, pla i aplomat.

A totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulats general.

Junts de control:

- Separació: $\leq 12 \text{ m}$, $\leq 2 \text{ x alçària paret}$
- Separació en zones de grau sísmic $\geq \text{VI}$: $\leq 5 \text{ m}$

Distància de l'última filada al sostre: 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos:

Element	Replanteig d'eixos parcials (mm)	Replanteig d'eixos extrems (mm)
Pilar	± 20	± 40
Paredó o paret	± 10	± 20

- Planor i horitzontalitat de les filades:

Acabat de la paret	Planor	Horitzontalitat de les filades

Vista	± 5 mm/2m	± 2 mm/m ± 15 mm/total
Per a revestir	± 10 mm/2m	± 3 mm/m ± 15 mm/total

- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts:
 - Horitzontals: + 2 mm
 - Verticals: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm
- Distància entre obertures: ± 20 mm

Paret o paredó:

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte a les singularitats, on poden haver-hi peces de mig bloc, si el tipus de bloc es foradat, o de 3/4 o mig bloc, si es massís.

Els junts horitzontals han d'estar plens i enrasats i si el tipus de bloc és encadellat, els verticals, si la DF no fixa cap altra condició.

Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb morter, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

Paret o paredó (excepte les de bloc encadellat)

L'acord amb d'altres parets ha d'estar fet sense travar els blocs. La unió cal que estigui feta amb elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF

Hi ha d'haver un junt de control a les cantonades.

Les peces que formen els brancals, els junts de control i l'acord amb d'altres parets i paredons, han d'estar reblerts de formigó en tota l'alçària de la paret.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

Gruix dels junts:

- Verticals: 0,6 cm
- Horitzontals: 1,2 cm

Elements de bloc encadellat:

En el pilar, les peces han d'estar encaixades en sec.

La paret ha d'estar travada en els acords amb d'altres parets i pilars.

El pilar ha d'estar travat a la paret.

Els blocs han d'estar reblerts de formigó.

Han de tenir l'armadura necessària que garanteixi una estabilitat i resistència correctes.

Gruix dels junts verticals: ≤ 1,2 cm

Paredó o paret de tancament passant:

Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.

Cada 5 filades, com a màxim, hi ha d'haver un element formigonat i armat.

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

S'ha d'humitejar el bloc per col·locar només a la zona dels junts. Si el bloc conté additiu hidrofugant no s'ha d'humitejar.

Les peces que s'han de reblir de formigó, han de tenir la humitat necessària, abans de l'abocada, perquè no absorbeixin l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, no s'ha d'humitejar.

El formigó dels brancals, dels junts de control i dels acords, s'ha d'abocar cada 5 filades, com a màxim, i ha de quedar compactat i sense buits dintre de les peces.

2.5.1.2.3. Mesurament i abonament

Els paraments es mesuraran per a m2 de superfície, amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 2,00 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2,00 m2 i ≤ 4,00 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4,00 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

2.5.2. Tancaments metàl·lics

2.5.2.1. Reixats

Col·locació de reixat d'1,50 a 2,20 m d'alçària, de malla d'acer.

S'han considerat els tipus següents:

- Amb malla de torsió senzilla
- Amb bastidor i malla electrosoldada o malla ondulada de ferro dolç

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació de l'element
- Formació de les bases per als suports, o del forat en l'obra
- Col·locació dels elements que formen el reixat

- Tesat del conjunt

2.5.2.1.1. Condicions generals

La reixa ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Quan la reixa ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.

Llargària de l'ancoratge dels suports:

Alçària reixat (m)	Llargària ancoratge (cm)
1,50	≥30
1,80 a 2,20	≥35

Toleràncies d'execució:

- Distància entre suports:

Tipus reixa	Tolerància (mm)
Reixa amb malla de torsió senzilla	± 20
Reixa amb bastidor de 2 x 1,8 m	± 2
Reixa amb bastidor de 2,5 x 1,5 m o 2,65 x 1,5 m o 2,65 x 1,8 m	± 5

- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm

Reixat ancorat a l'obra

Distància entre els suports: 2 m

Reixat amb malla de torsió senzilla

La tanca ha de tenir muntants de tensió i de reforç repartits uniformement als trams rectes i a les cantonades.

Aquests muntants han d'estar reforçats amb tornapunes.

- Distància entre els suports tensors: 30 - 48 m
- Nombre de cables tensors: 3
- Nombre de grapes de subjecció de la tela per muntant: 7

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

2.5.2.1.2. Mesurament i abonament

Els reixats metàl·lics es mesuraran i abonaran per m de llargària amidada segons les especificacions de la DT corresponent a cada una de les alçàries contemplades al projecte

2.5.3. Arrebossats

2.5.3.1. Condicions de les partides d'obra eecutades

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.

S'han considerat els tipus següents:

- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Arrebossat esquerdejat:
 - Neteja i preparació de la superfície de suport
 - Aplicació del revestiment
 - Cura del morter
- Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:
 - Neteja i preparació de la superfície de suport
 - Execució de les mestres
 - Aplicació del revestiment
 - Acabat de la superfície
 - Cura del morter
 - Repassos i neteja final

Ha de quedar ben adherit al suport.

S'han de respectar els junts estructurals.

Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.

Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Gruix de la capa:

- Arrebossat esquerdejat: ≤1,8 cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm

Arrebossat reglejat:

- Distància entre mestres: ≤ 150 cm
- Toleràncies d'execució per l'arrebossat:

Tipus arrebossat	Planor (mm/m)	Aplomat a cada planta en parament vertical (mm)	Nivell previst en parament horitzontal (mm)
Esquerdejat	±10		
A bona vista	±5	±10	±10
Reglejat	±3	±5	±5

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:

- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

2.5.3.2. Condicions del procés d'execució

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. 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.

Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.

Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.

Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.

Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.

Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.

El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.

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'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

2.5.3.3. Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- En paraments verticals:
 - Obertures <= 2,00: No es dedueixen
 - Obertures > 2,00 m² i <= 4,00 m²: Es dedueix el 50%
 - Obertures > 4,00 m²: Es dedueix el 100%
- En paraments horitzontals:
 - Obertures <= 1,00 m²: No es dedueixen
 - Obertures > 1,00 m²: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

2.5.4. Pintat i protecció de paraments

2.5.4.1. Pintats

2.5.4.1.1. Condicions de les partides d'obra executades

Preparació i aplicació d'un recobriments 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)
- Superfícies de ciment, formigó o guix

S'han considerat els elements següents:

- Estructures
- Paraments

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

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.

A les finestres, balconeres i portes, s'admet que s'hagin protegit totes les cares però que només s'hagin pintat les visibles.

Pintat a l'esmalt:

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: ≥ 125 micres

2.5.4.1.2. Condicions del procés d'execució

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 desprenguin 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.

Superfícies de ciment, formigó o guix:

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.

S'han de neutralitzar els àlcals, les eflorescències, les floridures i les sals.

Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:

Material superfície	Hivern	Estiu
Guix	3 mesos	1 mes
Ciment	1 mes	2 setmanes

En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

2.5.4.1.3. Mesurament i abonament

Pintat d'estructures i paraments d'acer:

Es mesuraran per m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.

Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

Dedució de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures ≤ 1 m2: 0%
- Obertures entre 1 i 2 m2: 50%
- Obertures > 2 m2: 100%

Aquest criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura com és ara, bastiments que s'hagin embrutat.

Pintat de paraments de ciment o guix:

Es mesuraran per m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la D.T.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: 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 m2, 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.

2.5.4.2. Pintat de paraments verticals amb emulsions bituminoses

2.5.4.2.1. Condicions de les partides d'obra executades

Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització d'elements de formigó mitjançant la col·locació d'emulsions bituminoses.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació successiva amb les capes necessàries, del producte

Els paraments en contacte amb el terreny, als llocs indicats a la D.T., s'han d'impermeabilitzar per mitjà de l'aplicació d'emulsions bituminoses en dues capes, una d'emprimació i una altra de cobertura.

La capa de cobertura s'ha d'executar en tantes mans com ho requereixi el producte que s'utilitza.

Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

2.5.4.2.2. Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

2.5.4.3. Tractament superficial de protecció antigraffiti

2.5.4.3.1. Condicions de les partides d'obra executades

Preparació i aplicació d'un recobriment protector sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a tractar
- Aplicació d'una capa de producte decapant
- Neteja amb aigua
- Aplicació d'una capa d'imprimació antigraffiti
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de dues capes de vernís antigraffiti

La superfície ha de quedar totalment coberta pel revestiment protector.

El recobriment, un cop sec, ha de cobrir totes les irregularitats del suport, per tal de garantir que el grafiti s'adherirà sobre el vernís i no sobre el suport protegit.

2.5.4.3.2. Condicions del procés d'execució

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.

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

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.

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 10°C

- Temperatura del suport inferior a 3°C per damunt de la temperatura de condensació
- Humitat relativa de l'aire superior a 80%

El suport ha d'estar suficientment sec i endurit.

S'han de desbastar mecànicament les superfícies sense porositat ni rugositat per tal de garantir l'adherència del vernís.

Cal aplicar una capa prèvia de decapant, per tal d'eliminar les restes de pintura del suport a tractar.

Abans de l'aplicació del producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació penetrant i segelladora.

Quan el revestiment estigui format per mes d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

2.5.4.3.3. Mesurament i abonament

El recobriment antigraffiti es mesurarà per m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la D.T.

Deducció de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures ≤ 1 m2: 0%
- Obertures entre 1 i 2 m2: 50%
- Obertures > 2 m2: 100%

2.5.5. Coronaments

2.5.5.1. Condicions de les partides d'obra executades

Formació del remat superior d'una paret.

S'han considerat els tipus de peces següents:

- Peça ceràmica d'elaboració manual col·locada amb morter
- Obra ceràmica
- Pedra natural o artificial collada amb morter
- Peça de formigó polimèric col·locada amb morter.

S'han considerat els tipus de morter següents per a la col·locació:

- Morter mixt o de ciment
- Morter adhesiu

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'aresta de coronament
- Col·locació de les peces
- Segellat dels junts
- Neteja del parament

A l'element acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.

Ha de tenir el color i la textura uniformes.

Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planeïtat prevista a la DT.

Els junts entre les peces han d'estar reblerts.

En les peces amb trencaigües o col·locades amb els cantells a escaire, aquests han de sobresortir respecte a l'acabat de la paret.

S'han de respectar els junts estructurals.

Toleràncies d'execució:

- Horizontalitat: ± 2 mm/m

Coronament de peces ceràmiques:

Amplària dels junts:

Tipus de peça	Amplària (mm)	
Rajola ceràmica d'acabat fi o vidriada	3-6	± 1
Rajola ceràmica manual	5-10	± 1
Maó	10	± 2

Sortint del trencaigües: ≥ 3 cm

Coronament de peces de pedra o formigó:

Els junts entre les peces han d'estar reblerts amb beurada de ciment blanc i, eventualment, colorants, si la DF no especifica d'altres condicions.

2.5.5.2. Condicions del procés d'execució

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o, en el cas de peces ceràmiques, superiors a 35°C
- 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 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Si la col·locació es amb morter mixt o amb ciment, les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter. Si la peça és hidrofugada no s'ha d'humitejar.

Si la col·locació es amb morter adhesiu, el morter s'ha de preparar i s'ha d'aplicar segons les instruccions del fabricant.

Coronament amb rajola ceràmica d'acabat fi o vidriada:

La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.

Coronament de peces de pedra o formigó:

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

La cara d'assentament ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del morter.

La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

2.5.5.3. Mesurament i abonament

El coronament de murs i parets es mesurarà i abonarà per m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

2.6. Enjardinament

2.6.1. Geotèxtils

2.6.1.1. Característiques dels elements

Làmina formada per feltres de teixits sintètics.

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

La funció principal del geotèxtil pot ser:

F: Filtració
S: Separació
R: Reforç
D: Drenatge
P: Protecció

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 abans de 24 h des 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 rodadura asfàltica): F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, 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: Contenedors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Massa per unitat de superfície (UNE EN 965)
 - Característiques essencials:
 - Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319)
 - Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)
 - Característiques complementàries:
 - Deteriorament durant la instal·lació (ENV ISO 10722-1)
 - Resistència a la intempèrie (EN 12224), excepte en túnels
 - Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319), en drenatge
 - Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
 - Resistència a la tracció d'unions i costures (EN ISO 10321)
 - Resistència al envelliment químic (ENV ISO 12960, ENV ISO 13438, ENV 12447)
 - Resistència a la degradació microbiològica (EN 1225)
 - Abrasió (UNE ISO 13427), en construccions ferroviàries
 - Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2), en drenatge
- Funció: Filtració (F).
 - Característiques essencials:
 - Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
 - Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)
 - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)
 - Característiques complementàries:
 - Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)
 - Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
 - Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)
 - Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2), excepte en drenatge
- Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):
 - Característiques essencials:
 - Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)
 - Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)
 - Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
 - Característiques complementàries:
 - Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)
 - Fluència en tracció (EN ISO 13431), excepte en carreteres
 - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)
 - Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
 - Fluència en tracció (EN ISO 13431), en carreteres
- Funció: Filtració i Separació (F+S):
 - Característiques essencials:
 - Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)
 - Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
 - Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)
 - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)
- Funció: Reforç i Filtració (R+F) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):
 - Característiques essencials:
 - Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)
 - Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)

Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)
 Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236), excepte en moviments de terres i fonaments
 Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058), excepte en moviments de terres i fonaments

- Funció: Drenatge (D):
 - Característiques essencials:
 - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (EN ISO 12958)
 - Característiques complementàries:
 - Fluència en tracció (EN ISO 13431)
- Funció: Filtració i drenatge (F+D):
 - Característiques essencials:
 - Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
 - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (EN ISO 12958)
 - Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)
 - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)
- Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):
 - Característiques essencials:
 - Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
 - Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)
 - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (EN ISO 12958)
 - Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)
 - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)
- Funció: Protecció (P):
 - Característiques essencials:
 - Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)
 - Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
 - Eficàcia de la protecció: (EN 13719 i EN 14574)
 - Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
 - Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)
- Funció: Filtre i Protecció (F+P) o Reforç i Protecció (R+P):
 - Característiques essencials:
 - Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)
 - Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)
 - Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
 - Eficàcia de la protecció: (EN 13719 i EN 14574)

2.6.1.2. Condicions de les partides d'obra executades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina

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.

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: ≥ 5 cm

El geotèxtil d'armadura (geotèxtil anisòtrop de polièster no teixit) es consolidarà mecànicament mitjançant punxonat amb alta relació càrrega-allargament, inalterable a agents orgànics, químics i de fluència mínima, i amb les característiques següents:

- Pes per unitat de superfície: $p = 350$ g/m²
- Càrrega de ruptura: $f1 \geq 40$ KN/m
- Càrrega de treball: $f2 = 13$ KN/m

El geotèxtil de vegetació (geotèxtil de polièster no teixit) es consolidarà mecànicament mitjançant punxonat sobre un teixit base de polièster, amb una trama que permeti la penetració de les arrels de les plantes que germinen en la seva superfície. Les característiques d'aquest geotèxtil seran:

- Inalterable als raigs UV
- Pes per unitat de superfície : $p = 160$ g/m²
- Càrrega de ruptura $f1 \geq 13$ KN/m

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.

2.6.1.3. Mesurament i abonament

La unitat d'obra es mesurarà i abonarà m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a buits, d'acord amb els criteris següents:

- Forats d'1 m² com a màxim: No es dedueixen
- Forats de més d'1 m²: Es dedueixen el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

2.6.2. Terra vegetal fertilitzada

2.6.2.1. Definició

S'anomena terra vegetal fertilitzada a la capa superficial del sòl que arriba fins a una profunditat de vint a quaranta centímetres (0,20 a 0,40 m) i que reuneix bones condicions per a ser plantada o sembrada, adobada amb adobs orgànics.

2.6.2.2. Condicions generals

Tant per a la plantació com per a la sembra, es fa necessària la preparació del sòl, de tal manera que la llavor en germinar trobi fàcil arrelament i substàncies assimilables, i després la deguda protecció i l'escassa o nul·la competència per part d'altres plantes. El mateix passa amb el vegetal plantat, per al qual s'han de buscar sempre unes condicions òptimes per al seu desenvolupament.

La dosificació granulomètrica de la terra franca serà la següent:

- Sorra 23 - 52%
- Llim 28 - 50%
- Argila 7 - 27%

S'haurà de disgregar quan presenti parts aglutinades.

Pel que fa a la matèria orgànica, la seva quantitat ha de ser igual o superior al tres per cent (3%). El seu PH haurà de ser lleugerament àcid, de sis a dues dècimes a set (6,2 a 7), que és el nivell òptim per al desenvolupament de les bacteries i fongs fertilitzants.

La terra vegetal es fertilitzarà amb l'agregació de vint-i-cinc quilograms de compostats per metre cúbic (25 kg/m³), si aquesta operació es pot fer abans de ser escampada la terra vegetal, tot barrejant-se convenientment; en cas contrari, s'aplicaran, al moment de l'estesa de la terra vegetal, cinc quilograms per metre quadrat (5 kg/m²) del mateix fem, tot enterrant-lo convenientment.

En quant a les operacions d'excavació de terres vegetals dins de les obres, cal procedir de la següent manera:

- Decapar la terra vegetal (després d'haver eliminat la vegetació existent mitjançant esbrossada) fins a la profunditat que determini el projecte (horitzó orgànic), en el seu corresponent l'estudi geotècnic, conjuntament a la Direcció d'obra.
- Aplegar la terra vegetal en una zona destinada a aquesta fi (zona d'aplec de terres vegetals, que ha d'haver estat delimitada al Pla de Medi Ambient del contractista), per que així, el volum de terres vegetals determinat en projecte, pugui ser emprat posteriorment en treballs de restauració i/o enjardinament.
- Els aplecs de terra vegetal no poden superar els 2 m d'alçada i la maquinària no pot circular per sobre.
- Si es determina en projecte o així ho decideix la Direcció d'obra, es duran a terme anàlisis per determinar la fertilitat de la terra vegetal i el compliment de les condicions mínimes per a la seva acceptació..
- Abans de la seva estesa en l'obra, si així ho determina el projecte o la Direcció d'obra, s'aplicaran tractaments de millora de la terra vegetal i aquests han de comptar, almenys, d'una criba (si s'escau) i d'una fertilització mineral i orgànica.
- A les àrees coincidents amb les planejades com a zones verdes, sempre que les propietats físiques i químiques dels sòls siguin les idònies i quan no es contradigui amb les decisions de la Direcció d'obra, es mantindran els sòls originals.
- Per tant, no es decaparà la terra vegetal a les àrees que, segons projecte, es destinin a zones verdes i, aquestes, es delimitaran amb cinta per evitar possibles afeccions a les propietats físiques i químiques del sòl (a causa entrada de maquinària, d'aplec temporal de materials, etc.). S'hauran de regar periòdicament per evitar perdre sòl per erosió i per mantenir l'activitat biològica.

2.6.2.3. Preparació de les superfícies

En primer lloc es realitzarà una esbrossada i, si s'escau, s'efectuaran els enderroc de l'obra existent. A continuació es procedirà a l'anivellament de la superfície, desmuntant o omplint les desigualtats existents.

En cas de talussos de desmunt o terraplè, aquesta unitat d'obra s'executarà a mesura que es vagin acabant els talussos, per procedir tot seguit a la sembra o plantació de les espècies cespitoses, malgrat que les obres de plantació estiguin programades en fase posterior.

2.6.2.4. Remolta i transport de la terra vegetal fertilitzada

Es remourà i transportarà, des de la zona d'aplec fins a la zona d'ús, per procedir a la seva estesa, amb molta cura, per tal d'evitar que la terra esdevingui fang.

2.6.2.5. Estesa i conformació

La terra vegetal fertilitzada s'estendrà amb un gruix uniforme, tot utilitzant la maquinària amb la qual s'eviten les passades per sobre i la compactació resultant. Per a talussos elevats s'utilitzaran transportadores de cinta, excavadores lleugeres manades per cable o de braç llarg.

El contractista tornarà a col·locar, a càrrec seu, la terra vegetal que hagués relliscat del seu emplaçament, per descuit i incompliment de les exigències del present article, així com també en cas d'erosions per pluges o d'altres causes.

Finalment, es netejarà la zona i es transportaran a l'abocador o lloc d'ús els materials que sobrin o hagin estat rebutjats, i es retiraran també les instal·lacions provisionals.

2.6.2.6. Mesurament i abonament

El mesurament i abonament d'estesa de la terra vegetal fertilitzada es farà per metres cúbics (m³) realment estesos, mesurats en replegues o una vegada estesos. També es podrà fer per metres quadrats (m²) de superfícies cobertes amb un determinat gruix, si així ho especifica el pressupost del projecte.

2.6.3. Adobs

2.6.3.1. Definició

Els adobs són productes de composició orgànica, mineral o complexa, que s'afegeixen al sòl per tal d'aconseguir restituir-li els elements necessaris per al bon desenvolupament de les plantes.

S'han de distingir els tres tipus d'adobs següents:

- Adobs orgànics
- Adobs minerals
- Adobs complexos

2.6.3.2. Condicions generals

a. Adob orgànic:

L'adob orgànic que s'utilitzarà serà el compostat, el qual procedirà de les dejeccions sòlides i líquides del bestiar, barrejat irregularment amb el seu jaç i passat per un procés de compostatge.

La seva densitat serà vuit-cents quilograms per metre cúbic (800 kg/m³).

b. Adob mineral:

Els adobs minerals que es podran utilitzar seran els que subministrin microelements. Els principals seran:

- Nitrogenats:
Sulfat amònic, nitrat amònic, nitrat sòdic, nitrat potàsic, nitrat càlcic, cianamides, amoniac i urea i nitrosulfat amònic.
- Fosforats:
Superfosfats, fosfat bicàlcic, fosfat tricàlcic (fosforita i apatita).
- Potàsics:
Clorur i sulfat potàsic, sals brutes (mescla de carnalita), kainita i silvinita) i cendres vegetals.
- Càlcics:
Carbonat càlcic, sulfat càlcic, hidrat càlcic i escuma de sucrera.

c. Adob complex:

Es coneix per adob complex el que s'obté mitjançant una reacció química a partir de matèries primeres, com és el cas de fosfats naturals, amoniac, àcid nítric i, eventualment, àcid sulfúric o carbònic i sals de potassa. En la seva fabricació entren en joc unes reaccions químiques regulades per les proporcions relatives dels elements fertilitzants que hi participen. L'adob complex utilitzat haurà de tenir, com a mínim, quaranta unitats (40 ut) fertilitzants.

A les Prescripcions Tècniques Particulars s'especificarà l'adob que s'ha d'utilitzar d'entre els que s'han esmentat, en funció de l'estat en què es trobin els terrenys per plantar o sembrar.

2.6.3.3. Mesurament i abonament

Els adobs afegits al terreny no seran d'abonament directe, perquè es considera que estan inclosos als corresponents preus unitaris de terra vegetal fertilitzada, plantacions i sèmbrs, a excepció que el projecte inclogui una partida exclusiva d'abonament. En aquest darrer cas es considera el subministrament i aport de l'adob, l'aplicació de les esmenes químiques i/o orgàniques necessàries, tots els treballs d'estesa i barreja dels adobs i esmenes.

2.6.4. Plantes

Les dimensions i característiques que s'assenyalin en les definicions d'aquest article són les que han de tenir les plantacions.

- Arbre:** vegetal llenyós que assoleix una alçada de 5 m o més, no es ramifica des de la base i posseeix una tija principal anomenada tronc.
- Arbust:** vegetal llenyós que, per norma general, es ramifica a la base i no arriba als 5 m.
- Planta entapissant:** vegetal de petita alçada que plantat a una certa densitat cobreix completament el sòl amb les seves tiges i fulles.
- Planta enfiladissa:** són aquelles de naturalesa herbòria i vivaces que se se subjecten per si mateixes, mitjançant circells o ventoses en els murs o emparrats.

2.6.4.1. Condicions generals

Les plantes pertanyeran a les espècies i varietats assenyalades en la memòria, els plànols i el pressupost. Reuniran les condicions d'edat, format, desenvolupament, forma de cultiu i de trasplantament que s'indiquen en aquesta documentació.

Les plantes seran, en general, ben conformades, de desenvolupament formal, sense que presentin símptomes de raquitisme i retard. No presentaran ferides en el tronc o branques i el sistema radical serà complet i proporcional al port. Les arrels de les plantes de pas de terra o arrel nua presentaran talls nets i recents sense ferides.

El port de les plantes serà normal i ben ramificat i les de fulla perenne tindran el sistema foliar complet, sense decoloració ni símptomes de clorosi.

Pel que fa a les dimensions i característiques particulars, s'ajustaran a les descripcions del projecte.

El creixement serà proporcionat a l'edat, i no s'admetran plantes velles o criades en condicions precàries.

Les dimensions que figuren al projecte són:

Alçada: la distància des del coll de la planta a la part més distant d'aquest, llevat dels casos en què s'especifiqui el contrari (com en les palmàcies si es donen alçades de troncs).

Circumferència o perímetre de tronc: El perímetre de tronc serà mesurat en centímetres, a 1,00 m del coll de la planta.

Seran rebutjades les plantes:

- Que en qualsevol dels seus òrgans o en la seva fusta sofreixin o puguin ser portadores de plagues o malalties (aquelles que ho requereixin han de disposar del passaport fitosanitari corresponent)
- Que hagin tingut creixements desproporcionats, per haver estat sotmesos a tractaments especials i per altres causes
- Que durant l'arrencament o el transport hagin sofert danys que afectin a aquestes especificacions
- Que no vinguin protegides per l'emalatge oportú
- Que no compleixin les característiques descrites a memòria, plànols i pressupost del projecte.

El contractista restarà obligat a substituir totes les plantes rebutjades i seran al seu càrrec totes les despeses ocasionades per les substitucions, sense que el possible retard pugui repercutir en el termini d'execució de l'obra.

2.6.4.2. Condicions específiques

Els arbres destinats a ser plantats en alineació tindran el tronc recte i llur alçada no serà inferior a l'especificada en el projecte. Per als arbres de copa, aquesta començarà, com a mínim, a 2 metres. Les frondoses de port piramidal presentaran ramificació des de la base i amb la guia central sense escapçar. Les coníferes han d'anar amb mota de terra protegida amb malla o escaiola, repicades com a mínim 6 mesos abans, i mantenint tots els brots terminals, tant en guia central com en ramificacions. Els arbres fletxats conservaran intacte la gemma terminal i estaran ramificats a partir de 2 m d'alçada.

Les plantes destinades a la formació d'una bardissa uniforme seran de la mateixa espècie i varietat, del mateix color i tonalitat, ramificades i amb fulles des de la base i capaces de conservar aquests caràcters amb l'edat. Tindran també la mateixa alçada.

2.6.4.3. Presentació

Les plantes a arrel nua han de presentar un sistema radical proporcionat al sistema aeri, i les arrels sanes i ben tallades. S'hauran de transportar al peu d'obra el mateix dia que siguin arrencades del viver i, si no es planten immediatament, es dipositaran en rases, de manera que quedin cobertes amb 20 cm de terra sobre les arrels. Tot seguit es procedirà a regar-les per inundació per tal d'evitar que quedin bosses d'aire entre les arrels.

Les plantes en test hauran de romandre-hi al mateix instant de llur plantació, transportant-les fins al clot sense que es deteriori el test. Si no es planten immediatament després de la seva arribada a l'obra es dipositaran en lloc cobert o es taparan amb palla sobre el test. En tots cas, es regaran diàriament mentre romanen dipositades.

2.6.4.4. Mesurament i abonament

El subministrament de plantes es mesurarà per unitat realment subministrada a obra segons l'espècie i paràmetre de determinació de la grandària.

El preu inclou els treballs d'arrencada de l'arbre al viver, el subministrament i transport a obra i, si s'escau, la descàrrega directa de l'arbre al clot de plantació o a l'aplec de l'obra.

2.6.5. Llavors

2.6.5.1. Condicions generals

Les llavors pertanyeran a les espècies indicades en el projecte. Seran de puresa superior al 90% i de poder germinatiu superior al 95%:

No presentaran ni plagues ni malalties, ni símptomes d'haver-les patit en el moment del subministrament.

Si en el període de garantia es produïssin fallades, aniran a càrrec del contractista les operacions de resembra fins que s'assoleixi el resultat desitjat.

Aquestes condicions estaran suficientment garantides, a judici de la direcció facultativa; en cas contrari, es podran realitzar anàlisis segons les Normes Internacionals per a Assajos de Llavors, de 1966, amb les despeses a càrrec del contractista.

2.6.5.2. Mesurament i abonament

S'ajustarà al que prescriu l'article relatiu a "Sèmbrs".

2.6.6. Humus

S'anomena humus el material utilitzat per tal de cobrir la llavor al moment de la sembra.

2.6.6.1. Condicions generals

Haurà d'estar constituït per elements amb un elevat percentatge de matèria orgànica, motiu pel qual la seva coloració ha de ser negrenca.

Haurà de ser ric en elements fertilitzants. La seva textura ha de ser tal que eviti una ràpida dessecació de la llavor i del sòl.

Estarà suficientment sec per tal d'evitar amuntegaments, que perjudiquin la uniformitat de la distribució.

2.6.6.2. Mesurament i abonament

S'ajustarà al que prescriu l'article relatiu a "Sembres".

2.6.7. Obertura de clots

2.6.7.1. Definició

Consisteix en el buidat del terreny mitjançant l'excavació de cavitats més o menys prismàtiques i d'una fondària variable, que en tots els casos permeti que les arrels de la planta s'hi puguin col·locar sense doblegar, especialment l'apex principal, o bé hi càpiga folgadamente la mota.

2.6.7.2. Execució de les obres

El contractista procedirà al replanteig de detall per a la ubicació de les plantes, i no es podrà iniciar l'obertura de sots sense que la direcció d'obra n'aprovi prèviament el replanteig.

El treball d'obertura s'ha de realitzar amb el sòl humit, perquè d'aquesta manera la consistència del sòl és menor, i amb una antelació suficient sobre el moment de la plantació, per tal d'aconseguir una bona meteorització del sòl.

Si en algun dels horitzons del terreny apareixen terres de mala qualitat, impròpies per a ser utilitzades al replè dels clots, s'hauran de retirar i ser substituïdes per terra fèrtil

Les dimensions dels clots estaran amb relació amb la planta que s'ha de plantar, segons vingui preparada, amb mota o a arrel nua.

Si no s'especifica una altra cosa, a les Condicions articulars, les dimensions dels clots seran les següents:

- Per a arbres de més de tres metres (3 m) d'alçada amb mota: 1,00 x 1,00 x 1,00 m
- Per a frondoses de tres a arrel despallada: 0,80 x 0,80 x 0,80 m
- Per a palmeres: diàmetre del clot 20-30 cm més ample i 50 cm més fons que el pa de terra. A la base del clot s'aportará una capa de 20 cm de material drenant
- Per a arbres i arbustos compresos entre un metre i mig (1,5 m) i dos metres (2 m) amb mota: 0,60 x 0,60 x 0,60 m
- Per a arbustos i arbres menors d'un metre i mig (1,5 m) amb mota o test: 0,50 x 0,50 x 0,50 m
- La resta de les plantes, exceptuant cespitoses: 0,30 x 0,30 x 0,30 m, o, en qualsevol cas, 15 cm més ample que el pa de terra

Per a la plantació de les espècies cespitoses s'utilitzarà el punxó o el borró.

2.6.7.3. Mesurament i abonament

L'obertura de clots s'abonarà per unitat d'obertura de clot mesurat al terreny en funció de les seves dimensions i la tipologia i presentació de l'espècie vegetal a plantar.

Resta inclòs en aquesta unitat el transport a l'abocador del material de mala qualitat tret del sot i la seva estesa, la plantació de la palmera, arbre o arbust, adobat, aportació de terres, formació d'escossell, tub corrugat perforat, el primer reg i tots aquells elements i operacions que calguin per a un bon arrelament i creixement, sempre que el quadre de preus o pressupost no digui una altra cosa.

2.6.8. Plantacions

2.6.8.1. Dipòsit

Quan la plantació no pugui efectuar-se immediatament després de rebre les plantes, s'ha de procedir a dipositar-les. El dipòsit afecta només les plantes que es rebin a arrel nua o mota coberta amb embolcall porós (palla, test, d'argila, guix, etc.); en canvi, no és necessari quan reben amb mota coberta de material impermeable (test de plàstic, llauna, etc.).

L'operació consisteix en col·locar les plantes en una rasa i clot, i en cobrir les arrels amb una capa de terra de 10 cm, com a mínim, distribuïda de manera que no quedin intersticis en el seu interior, per a protegir-les de la dessecació o de les gelades fins al moment de la seva plantació definitiva. Subsidiàriament, només quan no sigui possible prendre les precaucions assenyalades anteriorment, i amb l'aprovació de la direcció facultativa, se situaran les plantes en un local cobert, i es tapanaran les arrels amb un material com ara fulles, tela, paper, etc., que les aïlli d'alguna manera del contacte amb l'aire.

2.6.8.2. Dessecació

Si les plantes presenten símptomes de dessecació, s'introduiran en un recipient amb aigua o amb un brou de terra i aigua, durant uns dies, fins que els símptomes desapareguin, o bé es dipositarà en la rasa coberta amb terra humida la totalitat de la planta (no solament les arrels).

2.6.8.3. Presentació

Abans de "presentar" la planta, es posarà al clot la quantitat precisa de terra perquè el coll de l'arrel quedi després al nivell del sòl. Sobre aquesta qüestió, que depèn de la condició del sòl i de la cura que puguin proporcionar-li després, se seguiran les indicacions de la direcció facultativa, i es tindrà en compte l'assentament posterior de l'aportació de terres, que pugui establir-se, com a terme mitjà, al voltant del 15%. La quantitat d'adob orgànic indicat per a cada cas en el projecte s'incorporarà a la terra, de manera que quedi en les proximitats de les arrels però sense arribar a estar en contacte amb elles per evitar, en part, la pràctica força corrent de posar l'adob en el fons del clot.

2.6.8.4. Poda de plantació

El trasplantament, especialment quan es tracta d'exemplars llenyosos, origina un fort desequilibri inicial entre les arrels i la part aèria de la planta; aquesta última, per tant, haurà de ser reduïda de la mateixa manera que ho ha estat el sistema radicular per a establir l'adequada proporció i evitar les pèrdues excessives d'aigua per transpiració.

Aquesta operació s'ha de fer amb totes les plantes de fulla caduca, però les de fulla persistent, particularment les coníferes, no solen suportar-la. Els bons vivers la realitzen abans de subministrar les plantes; en cas contrari es durà a terme segons les instruccions de la direcció facultativa.

2.6.8.5. Normes generals

La plantació a arrel nua s'efectuarà, com a norma general, amb els arbres i arbustos de fulla caduca que no presentin dificultats especials per al posterior arrelament.

Prèviament, es procedirà a eliminar les arrels malmeses per l'arrencada o per altres causes, tenint cura de conservar el major nombre possible d'arrels.

La planta es presenta de forma que les arrels no pateixin flexions, especialment quan existeixi una arrel principal ben definida, i es reomplirà el clot amb una terra adequada en quantitat suficient perquè l'assentament posterior no origini diferències de nivell.

El trasplantament amb mota és obligat per a totes les coníferes i per a les espècies de fulla persistent. La mota estarà subjecte de forma convenient per a evitar que es clivelli o es desprengui; en les exemplars de molta grandària o desenvolupament se seguirà un dels sistemes coneguts, embolcall de guix o de fusta.

A l'hora de reomplir el clot i pitjar la terra per tongades, es farà de forma que no es desfaci la mota que envolta les arrels.

Es realitzarà un escossell de reg, que consisteix en la confecció d'un clot circular en la superfície, amb centre en la planta, tot formant un cavalló a una alçada que permeti l'embassament de l'aigua; el seu diàmetre serà proporcional a la planta.

En cas de terrenys poc drenats o de superfície compactada, es col·locarà al voltant de les arrels un tub corrugat de drenatge de 50-125 mm de diàmetre i una longitud de 3 m.

2.6.8.6. Moment de la plantació

La plantació es realitzarà, si és possible, durant el període de repòs vegetatiu. El trasplantament realitzat a la tardor presenta avantatges en els climes de llargues sequeres estivals i d'hiverns suaus, perquè en arribar l'estiu la planta ha emès ja arrels noves i es troba en millor condicions per afrontar la calor i la manca d'aigua.

No es realitzaran plantacions amb el sòl glaçat, excessivament mullat o en condicions climàtiques molt desfavorables, com ara vents forts, períodes de glaçades, neu, calor forta...

Aquest norma presenta, sens dubte, nombroses excepcions; els vegetals de climes càlids, com ara són les palmeres, els cactus, les iuques, etc., es trasplantaran a l'estiu; els esqueixos arrelen millor quan el sol comença a caldejar. A partir del final del mes d'abril en endavant, o durant els mesos de setembre a octubre, la divisió vegetativa es farà també quan ja s'ha mogut la saba, època que sembla que és la millor, en molts casos, per al trasplantament de les coníferes.

La plantació de vegetals cultivats en test pot realitzar-se gairebé en qualsevol moment, fins i tot a l'estiu, si el manteniment posterior és l'adequat.

2.6.8.7. Mesurament i abonament

La plantació de palmeres, arbres o arbusts no és d'abonament específic perquè es troba inclosa a la partida d'obertura de clots de plantació corresponents.

2.6.9. Plantacions a arrel nua

2.6.9.1. Normes generals

La plantació a arrel nua d'espècies de fulla caduca s'ha de fer, com a norma general, en l'època de repòs vegetatiu. Per descomptat, es presenta en alguna freqüència la necessitat de plantar-les quan la seva foliació ha començat; l'operació es durà a terme, en aquest cas, prenent les següents precaucions addicionals:

- Poda forta de la part aèria per a facilitar la tasca del sistema d'arrelam, procurant, al mateix temps, conservar la forma de l'arbre
- Supressió de les fulles ja obertes, tenint cura, no obstant, de no suprimir les gemmes que puguin existir en el punt d'inserció
- Aportació de terra nova per al clot i utilització d'estimulant de l'arrelament
- Protecció del tronc contra la dessecació per un dels mitjans assenyalats
- Regs freqüents en el clot, damunt tronc i branques

2.6.9.2. Mesurament i abonament

La plantació d'arbres o arbusts de fulla caduca no és d'abonament específic perquè es troba inclosa a la partida d'obertura de clots de plantació corresponents.

2.6.10. Aspres i vents

2.6.10.1. Definició

S'entén per aspres i vents aquells elements que mantenen en posició vertical els arbres per a evitar que siguin tombats.

2.6.10.2. Condicions generals

Vents:

Els vents s'utilitzaran bàsicament per coníferes, palmeres i arbres ramificats des de la base.

Els vents constaran de tres tirants de cable galvanitzat, cadascun d'una longitud aproximada a l'alçada de l'arbre per subjectar. Els materials i seccions dels dits tirants seran els adequats per poder resistir, en cada cas, les tensions a les quals estaran sotmesos, pel pes de l'arbre i la força del vent. Els lligams hauran de portar materials de protecció per tal de no produir ferides a l'arbre. Els cables i els ancoratges han d'anar provistos de tubs o platines senyalitzadores d'un color molt visible.

Aspres:

L'alçada i el gruix de l'aspre està condicionat a la mida de l'arbre. L'aspre anirà clavat com a mínim 50 cm per sota del forat de plantació i a uns 29 cm del tronc. Normalment, portarà dues fixacions de material elàstic i no abrassiu per a l'escorça, disposats de manera que no originin ferides a la planta.

2.6.10.3. Mesurament i abonament

El mesurament i abonament dels aspres i sistemes d'aspratge es farà per unitats (ut). Els vents, quan a criteri de la DF siguin necessaris, es consideren inclosos a la partida d'obertura de clots de plantació corresponents.

2.6.11. Reg de plantació

És precís proporcionar aigua abundant a la planta en el moment de la plantació i fins que s'hagi assegurat l'arrelament; el reg s'ha de fer de manera que l'aigua travessi la mota on es troben les arrels i no es perdi per la terra més molla que l'envolta.

2.6.11.1. Mesurament i abonament

El reg de plantació no és d'abonament específic perquè es troba inclosa a la partida d'obertura de clots de plantació corresponents.

2.6.12. Sembres

2.6.12.1. Definició

Es defineix la sembra com el procediment de repoblació artificial que consisteix en la disseminació pel terreny de les llavors de les espècies que s'intenta propagar.

2.6.12.2. Materials

L'adob, les llavors, l'humus i l'aigua compliran les condicions fixades als corresponents articles del present Plec.

2.6.12.3. Execució de les sèmbrs

Als talussos de desmunt i terraplè l'execució de les sèmbrs s'efectuarà immediatament després d'acabat el talús, prèvia estesa de la terra vegetal, si s'escau, malgrat que les obres de plantacions siguin programades en fase posterior. Es procurarà que el terç superior dels talussos quedi més densament sembrat, per a major protecció contra l'erosió.

La sembra es farà a la tardor o a la primavera o principis d'hivern, i no es podrà realitzar en dies no adients, tals com dies de fortes calorades, vents càlids o secs, gelades, etc.

Les sèmbrs s'executaran segons el procediment següent:

- Sobre el sòl, adequadament preparat i fertilitzat, es repartirà la llavor per tota la superfície a sembrar, al més uniformement possible.
- Per tal d'evitar una mala distribució, no es pot sembrar amb vents forts que puguin arrossegar la llavor. Si no hi hagués un altre remei, es barrejarà la llavor amb sorra lleugerament humida i, a més, s'efectuarà la distribució arran de terra.
- Les llavors s'han de plantar a una fondària tal que, quan germinin les fulles cotiledonars que acompanyen la tija a llur desenvolupament, puguin arribar a la superfície abans que hagin esgotat les substàncies de reserva que la planta utilitza per al seu creixement. La pràctica confirma que aquesta fondària és una vegada i mitja (1,5) la dimensió màxima de la llavor. Però, tenint en compte el pendent dels talussos i la coberta del tou, que s'estendrà de manera uniforme, serà un gruix una mica superior al doble de la major dimensió de la llavor.
- Un cop repartida la llavor i coberta amb el tou, es compactarà mitjançant corròns adients, i es regarà amb aigua, tot repetint el reg diàriament durant el període inicial d'una a dues setmanes, i essent la direcció d'obra la que fixarà, segons les condicions climatològiques la durada exacta d'aquest període.

2.6.12.4. Mesurament i abonament

El mesurament i abonament de les sèmbrs es farà per metres quadrats (m²) mesurats al terreny. Inclou tots els materials, regs i operacions esmentats a la descripció de l'execució de la partida d'obra, sempre que el quadre de preus i el pressupost no digui una altra cosa.

2.6.13. Hidrosembra

Consisteix en llançar una barreja de llavors, adobs, mulch i estabilitzants sobre la superfície per sembrar.

La hidrosembra es realitzarà dues o quatre capes segons descripció de la partida del pressupost.

2.6.13.1. Preparació de superfícies

Aquesta operació té com a objecte aconseguir una superfície uniforme per a proporcionar una capa adequada per a procedir a l'hidrosembra.

2.6.13.2. Materials necessaris

Els següents components i quantitat han de formar part de la mescla d'hidrosembra per m² de superfície vertical de mur verd.

- Aigua 10 m³/Ha en hidrosembra de dues capes, 20 m³/Ha en hidrosembra de 4 capes.
- Mulch de cel·lulosa de fibra curta 1800 kg/Ha en hidrosèmbrs de dues capes i 3600 Kg/Ha en hidrosèmbrs de 4 capes.
- 400 Kg/Ha d'adob organo-mineral d'alliberament lent
- 300 Kg/Ha de fixador.
- 350 Kg/Ha d'una barreja de llavors de plantes herbàcies d'espais apropiats per a la precipitació mitjana, temperatura i orientació

2.6.13.2.1. Maquinària

La maquinària serà una hidrosembradora de 5.000 a 10.000 litres de capacitat muntada sobre un camió. El tanc conté dos agitadors mecànics que barregen la llavor, el producte acabat i l'aigua contínuament. Utilitzant la bomba d'alta pressió especial per a l'ús de llavors de gespa, la barreja s'escampa mitjançant mànegues a les zones on el camió no hi pot arribar, i per un camió o pistó mòbil on el camió hi trobi fàcil accés.

L'aplicació serà feta després de marcar l'àrea per sembrar.

2.6.13.2.2. Reg

El reg immediat a la sembra es farà amb les precaucions oportunes per a evitar arrossegaments de terres o de llavors.

S'ha de tenir en compte que els regs immediats a la sembra no són imprescindibles i poden ser contraproductius, ja que és molt difícil que no produeixin alteracions en la distribució regular de les llavors i en la uniformitat de la superfície. Cal esperar, sense cap inconvenient, que la germinació es produeixi naturalment, i s'ha de fer així necessàriament quan no es pugui assegurar la continuïtat en el reg.

2.6.13.3. Execució de les obres

La hidrosembra s'ha de realitzar fora d'època estival excepte condicions meteorològiques favorables o regs, i buscant sempre èpoques en què es prevegin pluges i temperatures favorables per la naixença i establiment de les espècies sembrades.

2.6.13.4. Mesurament i abonament

El mesurament i abonament de les hidrosèmbrs es farà per metres quadrats (m²) mesurats al terreny. Inclou tots els materials, maquinària i operacions esmentats a la descripció de l'execució de la partida d'obra, sempre que el quadre de preus i el pressupost no digui una altra cosa.

2.6.14. Conservació de l'enjardinament

La conservació de l'enjardinament són els treballs de neteja, esporgada, artigues, formació d'escocells pel reg, tractaments fitosanitaris, col·locació de vents i tutors, regs, etc., així com la reposició de les plantacions i sèmbrs i totes les cures culturals que siguin necessàries per tal de garantir les sèmbrs i plantacions realitzades.

La conservació de les plantacions està inclosa a la "Conservació de l'obra" descrita a l'article 1.20 del Plec de Condicions Tècniques Generals, però atès el seu caràcter peculiar es descriu amb més detall al present article.

2.6.14.1. Execució de les obres

Els treballs de conservació de les plantacions s'ajustaran al que prescriuen les respectives unitats i zones confrontants, i transportarà a l'abocador els materials que sobrin o que hagin estat rebutjats, cobrirà les rases, retirarà les instal·lacions provisionals, etc.

2.6.14.1.1. Reposició

La reposició és la resembra i substitució de plantes que el contractista haurà d'efectuar durant l'execució de les obres i durant el període de garantia, fins a llur recepció definitiva, quan les espècies corresponents no s'hagin desenvolupat segons les previsions, a judici del a direcció d'obra, o hagin estat malmeses per accidents.

Compliran el que prescriuen els articles corresponents a les unitats. l'execució de les quals es repeteix.

2.6.14.1.1. Condicions generals

Primerament, es procedirà a arrencar i retirar les plantes defectuoses o seques, i els materials que es considerin de mala qualitat, i es transportaran a l'abocador.

Tot seguit, s'executaran les fases descrites als articles corresponents a les unitats en qüestió, i hauran de complir les prescripcions fixades anteriorment.

2.6.14.1.2. Regs d'aigua

El reg de l'arbrat i dels arbustos s'efectuarà a canó lliure i l'aportació anual d'aigua no serà inferior als 800 litres, per als arbres, i als 100 litres, per als arbustos.

La freqüència dels regs serà la següent:

- **Primer any:** Un reg setmanal en el període comprès entre el mes de febrer i d'octubre, i un de quinzenal la resta de l'any. Pel que fa als arbustos es realitzaran dos regs setmanals en el període comprès entre el mes de març i d'octubre, essent quinzenal la resta de l'any.
- **Segons any:** Un reg setmanal en arbres i arbustos en el període comprès entre el mes de maig i el mes de setembre.
- **Tercer, quart i cinquè anys:** Els regs, tant en arbres com en arbustos, es realitzaran per quinzenes en els mesos de maig, juny i setembre, i setmanalment en els mesos de juliol i d'agost.

Les sembres se seguiran regant amb la freqüència i la intensitat necessària per mantenir el sòl humit. Segons l'època de sembra i les condicions meteorològiques, el reg es podrà espaiar més o menys.

La intensitat dels regs no haurà de disminuir durant el període d'estiu per a evitar l'atur vegetatiu que es produeix en la nostra zona per la sequedat del clima mediterrani.

2.6.14.1.2.1. Condicions generals

L'aigua a utilitzar al llarg de la plantació i la sembra, així com als regs necessaris de conservació, serà suficientment pura, amb concentracions salines (clorurs i sulfats) inferior al cinc per mil (0,5%).

No es consideren aptes les aigües salinitoses o de procedència marina que penetrin a la terra a causa del capbussament dels estrats de mar a terra. Tampoc s'utilitzarà aigua amb una PH inferior a sis (6).

Si les aigües que s'utilitzen als regs procedeixen d'un brollador o de captacions subterrànies, l'elevació de les quals cal fer-la mitjançant grups motobombes, o bé aigües artesianes capaces d'abastar per si mateixes el nivell desitjat, s'haurà de prendre la precaució d'airejar-les prèviament.

Si es tracta d'aigües residuals procedents de depuradora, es prendran les mesures adients per tal d'evitar possibles intoxicacions.

2.6.14.2. Mesurament i abonament

La conservació i regs de les plantacions durant l'execució de les obres no és d'abonament directe, ja que el seu import es considera inclòs als respectius preus unitaris.

La conservació, reposició, regs de les plantacions i sembres i consum d'aigua durant el període de garantia i fins a llur recepció definitiva, s'abonarà per mitjà de la partida alçada de "Conservació de l'enjardinament" que figura al pressupost del projecte.

El contractista haurà de notificar a la direcció facultativa, amb suficient antelació i per escrit, les diferents tasques de conservació, entenent-se la no notificació com a operació no realitzada.

En cas que no existeixi la partida alçada específica per a la conservació de les plantacions i sembres, s'entén que l'import dels esmentats treballs resta inclòs als respectius preus unitaris, no procedint per part de l'Administració a cap mena d'indemnització. Però en cap cas, el

contractista restarà exonerat de realitzar els treballs necessaris per a la correcta conservació de les plantacions.

Si el termini de garantia supera la durada prevista, el contractista haurà de seguir conservant les plantacions fins a la seva recepció definitiva, i s'ajustarà, en aquest cas, al que estableix el Plec de Clàusules Administratives Generals.

2.7. Sistemes de reg

2.7.1. Instal·lacions de reg

Les instal·lacions hidràuliques per a reg és realitzaran amb canonada de polietilè de baixa densitat fins a diàmetres de 90 mm, i amb alta densitat en canonada rígida per a diàmetres majors de 90 mm. Totes les conduccions i els accessoris de la instal·lació seran per a una pressió de treball com a mínim de 10 atm, i segons Normativa per a ús alimentari. (excepte les xarxes d'aprofitament d'aigües freàtiques).

Es projectarà les instal·lacions per a cabals entre 3 i 16 m³/h.

Es determinarà el cabal necessari, tenint en compte la zona a regar i les possibilitat d'ampliació d'aquesta en funció del planejament vigent.

Les conduccions discorreran preferentment per parterres o zones de terra, evitant en tot el possible les zones asfaltades o pavimentades.

En zones de paviments durs, com poden ser voreres, calçades, jardins interiors d'illa, zones on hi hagin serveis com poden ser pàrkings soterrats, estacions de metro, etc, es col·locaran passa tubs de PE de Ø160 o Ø200 (tubs Ø90) embeguts en un dau de formigó de 0,30x0,30 m, amb pericó de registre de 0,60x0,60x0,60 m per cada 40 m de distància, com a màxim, al igual que en corbes tancades i derivacions. El traçat de les canonades en zones de paviment, sorra o parterres, es realitzarà segons el detall de la figura número 2.

En paviments tous amb sistema de drenatge de graves o altres materials les canonades discorreran per sobre d'aquest sistema sempre que hi hagi com a mínim un gruix de 40 cm de terra. Si el gruix de terres fos inferior a 40 cm les instal·lacions es traçaran dins de la cap de drenatge amb els mateixos tubulars que en zones pavimentades.

Quan les instal·lacions hidràuliques tinguin que passar per la calçada es col·locaran tubulars amb arquetes de registre de 0,60x0,60x0,60 m als dos costats de la calçada, ubicades aquestes en les voreres, sent visibles les tubulars en el seu interior. (detall número 3).

Serà obligatori instal·lar xarxa de reg automatitzat i programat en totes les zones verdes. També caldrà realitzar xarxa independent de boques de reg.

2.7.2. Composició general d'una instal·lació de reg

Les instal·lacions de reg tenen dues parts:

1. Una propietat de la companyia subministradora formada pel comptador i dues claus de pas anterior i posterior al mateix.
2. I l'altra, formada per la xarxa de reg pròpiament dita, és propietat de l'Ajuntament i serà gestionada pel departament corresponent.

La xarxa de reg consta de les següents parts:

- Xarxa primària
- Xarxa secundària
- Distribuïdors d'aigua
- Automatització

2.7.2.1. Xarxa primària

És el tram de conducció d'aigua que va des de la connexió del by-pass mestre ubicat junt al comptador d'aigua fins als diferents mecanismes, que en posició de tancat mantenen la pressió. Dita xarxa primària constarà de dues instal·lacions independents, una per a les boques de reg que es connectarà abans del by-pass mestre amb clau de pas i l'altra per alimentar els diferents sectors de reg que es connectarà a sortida del by-pass mestre.

Els accessoris d'unió fins a diàmetre de 75 mm, seran de llautó o fosa i en diàmetres de 90 mm, o majors, hauran de ser de llautó, fosa, electrofusió o per termofusió a testa.

Sense perjudici dels corresponents càlculs hidràulics, i com a criteri general, en la xarxa primària de reg, el diàmetre de la canonada serà d'una mida ½" superior. Per raons constructives, quan es determini el diàmetre de la canonada, aquest es mantindrà constant en tota la seva longitud.

El diàmetre de la xarxa primària de boques de reg, serà de 50 mm, en una longitud de fins a 150 m. Si és supera dita longitud, s'augmentarà el diàmetre a 63 mm.

Quan es tingui que efectuar un creuament de calçada, es col·locarà una vàlvula d'esfera fixa i juntes de racord pla d'igual diàmetre que la canonada, abans de l'encreuament de la calçada i s'ubicarà dins del pericó d'obra de 0,60x0,60x0,60 m, de pas de calçada, amb tapa de fosa amb text que referenciï el seu contingut.

2.7.2.2. Xarxa secundària

Tram de canonada principal entre el by-pass sectorial i la derivació als elements de distribució d'aigua, ja siguin difusors, aspersors, ramals de degoteig o exudants, i barbotejadors. Tots els accessoris d'unió podran ser de polietilè i específics de cada element.

El diàmetre de la canonada serà determinant pels litres hora que siguin necessaris segons el projecte i mantenint el mateix diàmetre en tota la seva longitud. Sense perjudici dels corresponents càlculs hidràulics, com a criteri general i per un concepte constructiu.

L	1 a 1.000	1.000 a 2.000	2.000 a 3.000	3.000 a 4.000	4.000 a 10.000	10.000 a 20.000
D	20	25	32	40	50	63

2.7.2.3. Distribuïdors d'aigua

Elements específic d'una instal·lació destinats a distribuir l'aigua: boques de reg, aspersors, difusors, ramals de degoteig o exudants, barbotejadors, etc.

2.7.3. Instal·lacions per degoteig

2.7.3.1. Reg degoteig arbrat viari

Per un concepte constructiu i per poder ampliar la instal·lació posteriorment, la xarxa secundària del sistema de reg per degoteig de l'arbrat viari serà per 40 mm, de diàmetre en una longitud màxima de 350 m. En zones pavimentades es protegirà amb tubular rígida del doble diàmetre interior que el diàmetre de la canonada. Dita instal·lació discorrerà continua d'escossell a escossell, just per sota del planxé de formigó a 30 cm. aproximadament sent visible la canonada en un lateral interior del mateix, on s'efectuarà la connexió amb l'anell de degotadors.

En el cas de jardineres no integrades en el paviment o suspeses es col·locarà un pericó de 0,50x0,50 m, per fer la derivació de la xarxa secundària de PE 40 mm, a cada una d'aquestes amb PE de 20 mm de diàmetre.

L'anell de degoteig serà obert amb 7 degotadors inserits a cada 30 cm. de 3,5 l/h aproximadament, i anirà protegit per un tub dren de 50 mm. de diàmetre soterrat uns 20 cm, aproximadament.

Totes les derivacions i connexions de la xarxa secundària s'efectuaran dins de l'escossell o s'enregistraran en pericons de 0,50x0,50 m.

Als finals (extrems) de la xarxa secundària es col·locarà una vàlvula de racord pla del mateix diàmetre que la canonada dins del pericó de 0,50x0,50 m, connectat al sistema de desguàs, pel rentatge de la instal·lació.

La instal·lació estarà dotada d'una vàlvula de descàrrega automàtica que s'ubicarà en el punt és alts de la instal·lació, dins de pericó. Aquest pericó serà nou o podrà ser el del sector de reg o el de vàlvula de rentatge.

2.7.3.2. Reg degoteig en parterres de zona verda

En aquest tipus d'instal·lació a la sortida del by-pass sectorial es crearà una xarxa secundària formada per un col·lector d'entrada i un altre de sortida de PE del mateix diàmetre que el by-pass. Entre els col·lectors es connectaran línies de canonada no superiors a 80, de longitud amb degotadors auto netejables i compensats de 2,3 l/h, inserits a cada 40 cm. com a màxim. Dites línies estaran separades 20 cm, de les voreres i entre elles 40 cm, quedant soterrades entre 5 i 10 cm. en funció del tipus de plantació.

Al final del col·lector de sortida es col·locarà una vàlvula de racord pla del mateix diàmetre que la canonada dins de pericó de 0,50x0,50x0,50 m, connectat al sistema de desguàs, pel rentatge de la instal·lació.

La instal·lació estarà dotada d'una vàlvula de descàrrega automàtica que s'ubicarà en el punt més alt de la instal·lació, dins de pericó. Aquest pericó serà nou o podrà ser el del sector de reg o el de la vàlvula de rentatge.

2.7.4. Instal·lacions amb aspersors

Es compon de:

- Distribuïdor: des de la presa a la xarxa general fins a les derivacions, amb clau de comporta en el seu començament. El seu diàmetre D es determina en càlcul.
- Derivacions: des del distribuïdor fins als aspersors amb clau de comporta en el seu començament.

El seu diàmetre es determina en càlcul.

Les derivacions sobres les quals van connectats els aspersors s'estendran seguin les corbes de nivell del terreny, a fi que tots els aspersors servits per a una derivació es trobin a la mateixa alçada.

- Aspersors: de funcionament automàtic. Connectat a la derivació, regarà uniformement al superfície circumdant.

Si es vol que la posada en funcionament dels aspersors sigui automàtica, la instal·lació estarà proveïda d'un programador connectat a la xarxa elèctrica o de funcionament amb bateries. El programador estarà connectat mitjançant línia de control elèctrica o hidràulica amb les vàlvules de control col·locades al començament de les derivacions, i accionarà cada una d'aquestes, tot permetent el pas de l'aigua fins als aspersors durant un període de temps determinat.

Quan la pressió de subministrament sigui inferior a la determinada en càlcul, s'instal·larà al començament del distribuïdor un grup motobomba que proporcioni la pressió necessària.

Si el cabal de subministrament és inferior al necessari, determinat en càlcul, per al reg de tota la superfície, es dividirà aquesta en sectors de reg, de manera que el cabal necessari per a qualsevol d'aquests no superi al subministrament.

Quan a la superfície que es desitja regar hi hagi diversitat d'usos, com ara zona assolellada de piscina, estança, jocs i zones sense pas de públic, es dividirà la superfície en sectors de reg, de forma que sigui compatible la utilització del jardí i el seu reg.

2.7.5. Especificacions dels materials

Canalització de PVC rígid-D

A la instal·lació amb aspersors no proveïda de programador, s'utilitzarà al distribuïdor i a les derivacions, i a la proveïda de programador s'utilitzarà a les derivacions i al tram de distribuïdor comprès entre la presa i el programador.

Canalització de PVC rígid i línia de control hidràulic-ND

A instal·lació amb aspersors proveïda de programador hidràulic, s'utilitzarà al tram de distribuïdor comprès entre el programador i les vàlvules de control.

Canalització de PVC rígid i línia de control elèctric-ND

A instal·lació amb aspersors proveïda de programador, s'utilitzarà al distribuïdor i a les derivacions. A la proveïda de programador a les derivacions i al tram de distribuïdor comprès entre la presa i el programador.

Canalització de polietilè BD i línia de control hidràulic-ND

A instal·lació amb aspersors proveïda de programador hidràulic, s'utilitzarà al tram de distribuïdor comprès entre el programador i les vàlvules de control.

Clau de comporta col·locada-D

A instal·lació amb aspersors proveïda de programador, es col·locarà al començament del distribuïdor, i a la no proveïda de programador es col·locarà al començament del distribuïdor i de les derivacions.

Programador instal·lat-N tipus

Es disposarà a instal·lació amb aspersors quan es desitji que la seva posada en funcionament sigui automàtica i l'accionament de les vàlvules de tipus hidràulic o elèctric.

El programador connectat a la xarxa elèctrica es disposarà al començament del distribuïdor en parament, amb el seu costat inferior a 80 cm de terra. En instal·lacions de funcionament per bateries, amb programador mòbil, les caixes de connexió aniran dins d'arqueta i connectades a les vàlvules situades a una distància inferior.

Aspersor instal·lat-PR tipus

El seu radi d'abast R en m és el que proporcionarà un nombre més petit d'aspersors amb una cobertura i solapament del 100% i no tirant aigua fora de la zona sembrada.

La separació entre aspersors i derivacions serà igual al seu radi d'abast, augmentat en 1 m, i la seva disposició a portell.

El tipus fix s'utilitzarà en zones en què es prevegi el pas de públic i/o vehicles.

Vàlvula de control instal·lada-D tipus

A instal·lació amb aspersors proveïda de programador hidràulic o elèctric, es disposaran vàlvules de control hidràulic o elèctric al començament de les derivacions de cadascun dels sectors de reg.

Programador-N tipus

Constituït per programador i selector allotjats en caixa estanca i amb plafons exterior provist de comandaments que permetin seleccionar el dia i l'hora en què s'ha d'efectuar el reg.

El temps que ha d'estar oberta cadascuna de les N vàlvules.

El funcionament manual o automàtic del programador.

L'obertura de qualsevol de les vàlvules quan el funcionament del programador sigui manual.

El selector estarà accionat pel programador, tot permetent el tall o pas de l'aigua a cadascuna de les vàlvules de control.

El tipus hidràulic va provist d'orificis per a connexió de tubs de goma i desguàs.

El tipus elèctric amb transformador de corrent alterna o contínua que estarà allotjat dins o fora de la caixa del programador i alimentarà les vàlvules quan el selector entri en funcionament.

El tipus de bateria consta de cònsola de programador mòbil i caixes de connexió amb bateria, que contenen la informació del reg, associades al solenoide d'impulsos de les vàlvules de control.

Aspersor-PR tipus

Permetrà, un cop connectat a la conducció, la sortida i projecció d'aigua sobre la superfície circumdant.

Estarà provist de mecanisme que permetrà regular l'angle del sector regat.

Serà d'alumini, llautó, bronze, acer inoxidable o plàstic amb el seu extrem preparat per a ser roscat a la conducció.

Pressió de funcionament de 25 a 35 m.o.a.

Pluviometria en P en l ml/h que proporciona l'aspersor serà el més homogènia possible.

Tipus: emergent de turbina, allotjat en caixa de plàstic o bronze on restarà amagat quan no estigui en funcionament.

La caixa estarà proveïda d'orifici per a desguàs i amb un extrem preparat per a ser roscada a la conducció.

2.7.6. Construcció

Vàlvula de control-D tipus

Permetrà el tall o pas d'aigua als aspersors. Estarà proveïda de mecanisme de funcionament que pot ser de tipus hidràulic, accionat pel programador mitjançant conducció d'aigua a pressió o de tipus elèctric accionada pel programador mitjançant conducció elèctrica. Les vàlvules de les instal·lacions alimentades amb bateries aniran provistes de solenoide d'impulsió.

Canalització de PVC rígid i línia de control elèctrica -ND

Les mateixes característiques que a l'apartat 2.1 "Condicions mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització", a més a més un tub aïllant rígid de policlorur de vinil.

Diàmetre D en mm en funció del nombre N de conductors disposats en el tub:

N	2 a 5	6	7 a 8	9 a 12
D	11	13	15	21

Canalització de polietilè BD i línia de control hidràulica-ND

Les mateixes precaucions que les de l'apartat 2.1 "Condicions mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització", i a més a més s'instal·larà a la canonada de polietilè amb tub i peces especials de polietilè de 10 cm de diàmetre. Les unions es realitzaran per endolla.

Profunditat no menor de 50 cm.

Pressió nominal 20 atm.

Canalització de polietilè i línia de control elèctrica

Les mateixes característiques que en l'apartat 2.1 "Condicions mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització", i a més a més un tub aïllant rígid de policlorur de vinil.

N	2 a 5	6	7 a 8	9 a 12
D	11	13	15	21

Conductor aïllament per a la tensió nominal de 500 V d'1,5 mm² de secció.

Programador instal·lat N tipus

Per a la seva instal·lació, la caixa del programador es rebrà al parament per un mínim de 4 punts, de forma que el seu costat inferior resti a 80 cm del paviment, i s'efectuaran les connexions amb la línia de control hidràulic o elèctric, així com amb la xarxa elèctrica per alimentació del programador.

Aspersor instal·lat PR tipus

Aspersor de turbina roscat a tub prèvia preparació d'aquest a mini i estopa, pastes o cintes.

L'eix de l'aspersor serà perpendicular al terreny. Els aspersors de turbina tipus emergent portaran la tapa enrasada amb el terreny quan l'aspersor no estigui en funcionament.

2.7.7. Control

Materials i equips d'origen industrial

Els materials i equips d'origen industrial hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat fixades en les NTE, així com les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial; si no fos així, a les normes UNE que s'indiquen:

<u>Especificació</u>	<u>Normes UNE</u>
IFR-1 Tub i peces especials de PVC rígid	UNE 53.112.73
IFR-2 Tub i peces especials de polietilè BD	NE 53.131.53
IFR-3 Boca de reg	
IFR-4 Boca de reg blindada	
IFR-5 Tapa i setge per a boca de reg	
IFR-6 Programador	
IFR-7 Aspersor	
IFR-8 Vàlvula de control	

Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment de les esmentades condicions, normes i disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Assaigs de pressió interior de canonades de reg

Es realitzarà a mesura que avanci el muntatge de la canonada per trams de llargada fixada per la direcció facultativa; es recomana que aquests trams tinguin una llargada aproximada als dos-cents (200 metres). Abans de començar la prova s'han de col·locar en la seva posició definitiva tots els accessoris de la canonada i la rasa cal que estigui parcialment farcida, tot deixant les juntes descobertes.

S'iniciarà omplint d'aigua el tram de canonada objecte de prova, i es mantindrà plena la canonada, almenys 48 hores.

L'emplenat de la canonada es realitzarà per la part baixa d'aquesta, i es deixaran oberts tots els elements que puguin donar sortida a l'aire, els quals s'aniran tancant després i successivament de baix a dalt. En el punt més alt s'hi col·locarà una aixeta de purga per

expulsió de l'aire i per a comprovar que tot l'interior del tram es troba comunicat en la forma més adient.

Els punts extrems del tram a assajar es tancaran convenientment amb peces especials per a evitar desplaçaments de la canonada o fuites d'aigua, i cal que siguin fàcilment desmuntables per poder continuar el muntatge de la canonada. Es comprovarà que les vàlvules de pas intermèdies es trobin ben obertes.

Els canvis de direcció, peces especials, hauran d'estar ancorats i les seves fàbriques caldrà que tinguin la resistència deguda.

La bomba per a la pressió hidràulica estarà proveïda de claus de descàrrega o elements apropiats per a poder regular l'augment de pressió, es col·locarà en el punt més baix de la canonada a assajar i estarà proveïda de dos manòmetres. La pressió interior de prova en rasa de la canonada serà tal que s'abasti en el punt més baix del tram en prova amb un cin (1,5) cops la pressió màxima de treball en el punt de més pressió. La pressió es farà pujar lentament de forma que l'increment d'aquesta no superi un kg/cm² i per minut.

Un cop obtinguda la pressió es deixarà de fer durant trenta minuts i es considerarà satisfactòria quan durant aquest temps (30 minuts) el manòmetre no acusi descens superior a la rel quadrada de P.cinquens, essent P la pressió de prova en rasa en kg/cm². Quan el descens del manòmetre sigui superior es corregiran els defectes observats, repassant les juntes que perden aigua, canviant si fos necessari algun tub, de manera que al final s'aconsegueixi que el descens de pressió no sobrepassi la magnitud indicada.

Assaig d'estancament de canonades de reg

Després d'haver-se realitzat satisfactòriament la prova de pressió interior, s'haurà de realitzar la d'estancament. La pressió de prova d'estancament serà la màxima estàtica que hi hagi en el tram de la canonada objecte de la prova.

La pèrdua queda definida com la quantitat d'aigua que cal subministrar al tram de canonada que es prova, mitjançant un "bombin" tarat, de manera que es mantingui la pressió de prova d'estancament després d'haver omplert la canonada d'aigua i haver-se expulsat l'aire. La durada de la prova d'estancament serà de dues hores, i la pèrdua en aquest temps serà inferior al valor donat per fórmula $V = KLD$.

V = Pèrdua total en prova, en litres

L = Longitud del tram objecte de la prova, en metres

D = Diàmetre interior en metres

K = Coeficient que depèn del material, el valor del qual per a canonades de PVC és de 0,300

El contractista repassarà, a càrrec seu, totes les juntes i tubs defectuosos, siguin quines siguin les pèrdues fixades si aquestes són sobrepassades, i qualsevol pèrdua d'aigua apreciable, encara que el total sigui inferior a l'admissible.

A més a més de les dues proves preceptives descrites, es tindran en compte totes les indicacions que emanin de la direcció facultativa per al millor control qualitatiu de les obres.

2.7.8. Mesurament i abonament

Les canalitzacions per a reg es mesuraran d'acord amb allò especificat a les xarxes d'aigua potable. Les conduccions amb degoters autocompensats es mesuraran i abonaran per metre lineal (ml) de canalització, que inclourà la part proporcional d'excavació, rebliment, tubs, degoters i peces de connexió. Els tubs exudants es mesuraran i abonaran per metres lineals realment a obra; aquest preu no inclou l'excavació ni el relè de la rasa on s'instal·lan.

Els programadors es mesuraran per unitat d'obra totalment acabada, inclosa la caixa, el plafó de comandament i la connexió de la xarxa elèctrica.

La resta d'elements singulars de la instal·lació de reg (aspersors, difusors, boques de reg, vàlvules, electrovàlvules, reguladors de pressió, etc...) es mesuraran per unitats subministrades i instal·lades a l'obra. El preu inclourà el subministrament, muntatge i peces de connexió.

2.8. Mobiliari urbà i altres dispositius urbans

2.8.1. Jocs infantils

El jocs infantils, i les àrees de joc on s'ubiquen, s'atendran als requeriments de seguretat generals i específics per a determinats elements de joc (gronxadors, tobogans, tirolines, carrusels i balancins) així com als requeriments per a la seva instal·lació de les normes:

- UNE-EN:1176-1/A1:2002 Equipos de áreas de juego. Parte 1: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo
- UNE-EN:1176-1/A2:2003 Equipos de áreas de juego. Parte 1: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo
- UNE-EN 1176-2/A1:2003 Equipos de áreas de juego. Parte 2: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para los columpios
- UNE-EN 1176-3/A1:2003 Equipos de áreas de juego. Parte 3: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para los toboganes
- UNE-EN 1176-4/A1:2003 Equipos de áreas de juego. Parte 4: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para tirolinas
- UNE-EN 1176-5/A1:2002 Equipos de áreas de juego. Parte 5: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo para carruseles
- UNE-EN 1176-5/A2:2003 Equipos de áreas de juego. Parte 5: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo para carruseles
- UNE-EN 1176-6/A1:2002 Equipos de áreas de juego. Parte 6: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para balancines
- UNE-EN1176-7:1998 Equipos de áreas de juego. Parte 7: Guía para la instalación, inspección, mantenimiento y utilización
- UNE 147101:2000 IN Equipamiento de áreas de juego. Guía de aplicación de la norma UNE EN 1176 – 1
- UNE 147102:2000 IN Equipamiento de áreas de juego. Guía de aplicación de la norma UNE EN 1176 – 7 a la inspección y el mantenimiento
- UNE 147103:2001 Planificación y gestión de las áreas y parques de juego al aire libre
- UNE 172001:2004 IN Señalización en las áreas de juego

Per altra banda, les superfícies absorbidores d'impacte de les àrees de joc s'atendran a les especificacions de la norma:

- UNE-EN 1177/A1:2002 Revestimiento de las superficies de áreas de juego absorbedoras de impacto- Requisitos de seguridad y métodos de ensayo.

S'exigirà a les empreses que fabriquen, distribueixen i instal·len els jocs, que presentin un certificat d'homologació de que els equips instal·lats s'ajusten a les esmentades normes. Aquest certificat es realitzarà per a cada element que s'hagi de col·locar a l'àrea de jocs i l'haurà d'emetre qualsevol laboratori o institució reconegut dins de l'àmbit de la UE, com TÜV(Alemanya), AFNOR (França), AENOR (Espanya), etc.

Els materials que poden emprar-se per a la construcció dels jocs són la fusta, els metalls o els sintètics, d'acord amb el que s'estableix la norma UNE-EN 1176-1:1999. El disseny, la fabricació, la integritat estructural, les condicions d'accessibilitat i proteccions; així com la zonificació o els espais mínims entre els diferents jocs que equipen l'àrea també s'atendran a l'esmentada norma.

Els parcs infantils hauran d'estar degudament separats del trànsit rodat, bé mitjançant un distanciament mínim de trenta metres o a través de la seva separació per mitjans naturals o artificials que protegeixin els menors del perill derivat d'un accés immediat a la calçada.

Els elements de joc integrants dels parcs infantils hauran de tenir unes dimensions adequades als menors per a l'ús de les quals estiguin destinats, afavorir el seu desenvolupament evolutiu i potenciar els processos de socialització, integració i respecte envers el medi ambient.

Els elements de joc hauran d'estar elaborats amb materials que no siguin tòxics, ni conductors de l'electricitat, no hauran d'estar convenientment tractades perquè no desprenduin, pel seu ús, estelles o restes susceptibles de causar dany|mal als menors, i mancaran d'arestes, vores, puntes o angles perillosos per a la integritat física dels usuaris. Els ancoratges i subjeccions dels elements de joc al terreny seran fermes i estables.

Per escollir el revestiment en una àrea de joc és tindrà en compte el seu amortiment de l'impacte, que determina l'altura|alçària de caiguda crítica del mateix, que representa el límit superior de l'efectivitat del revestiment per reduir les lesions al cap quan s'utilitza un equipament d'acord amb la Norma EN 1176.

2.8.2. Bancs/papereres

En general s'empraran preferiblement bancs i papereres considerats com productes ambientalment correctes o respectuosos amb el medi ambient, entenen com a tals aquells que durant el seu cicle de vida generen un impacte ambiental global menor que altres productes equivalents.

Aquest objectiu s'obtindrà emprant:

- Productes reciclats: es caracteritzen perquè estan fabricats a partir de materials reciclats, o bé part dels seu components provenen del reaprofitament d'altres productes fora d'ús.
- Productes reciclables: es caracteritzen perquè estan fabricats de tal manera que quan finalitzi la seva vida útil puguin ser incorporats en nous cicles productius, sigui com a subproductes, sigui com a matèries primeres de nous productes mitjançant el reciclatge.

Per aconseguir que els productes siguin reciclats o reciclables, el disseny del producte ha d'incorporar els criteris de a disseny per al reciclatge: una estratègia que contribueix a millorar el comportament ambiental dels productes al llarg del seu cicle de vida, és a dir, a fer-los més sostenibles mitjançant actuacions que permetin reduir el consum de recursos naturals, allargar la vida dels materials i disminuir la quantitat de residus que es destinen al tractament final.

Els bancs i papereres estaran fabricats, total o parcialment, amb els següents materials:

- Material plàstic reciclat: 100% reciclable, que no incorpori productes tòxics ni perillosos, sense empracions. Està format de polipropilens i polietilens, procedents de: lones d'horticultura, residus de l'indústria de l'embalatge i molts d'altres.

El residu de plàstic usat, un cop triat, netejat i esmicolat, es fon a altes temperatures, es mesclat amb quitrans i mitjançant diferents motlles, per "rotomoldeo", s'aconsegueixen diferents pilons, taulons i planxes a emprar en la fabricació total o parcial del mobiliari urbà.

- Material SDU: és un nou material que incorpora en la seva composició vidre reciclat procedent de la recollida selectiva. Això permet el disseny i fabricació de mobiliari i elements amb una nova sensibilitat que integra les inquietuds mediambientals i el disseny respectuós amb l'entorn.

El SDU està fabricat amb vidre, sulfats d'alabastre i resines. Depenent de l'aplicació del producte, el percentatge de reciclat es situa entre el 20% i el 30%.

- En cas d'emprar-se fusta, la procedència de la utilitzada en la fabricació dels bancs i papereres haurà de ser d'una gestió forestal sostenible i complir amb la Certificació Forestal Paneuropea (PEFC) i amb la del Consell d'Administració Forestal (FSC).

Qualsevol dels materials esmentats hauran de tenir les següents característiques: manteniment nul, resistència als raigs u/v, resistència a l'àcid i a la sal, resistent a l'aigua i gelades, inestellable, alta durabilitat, neteja fàcil de les pintades (graffitis), no crema en circumstàncies normals, gran estabilitat del color.

Els productes de plàstic reciclat poden tenir petites variacions en color i dimensions (fins a un 3%).

2.8.3. Aparcaments bicicletes

El suport de bicicletes més senzill, segur i estable és l'estàndard model "U" invertida. Presenta una sèrie d'avantatges, com ara:

- Permet subjectar i assegurar la bicicleta per més d'un punt.
- La seva grandària impedeix l'ocupació pels automòbils.
- El disseny és molt senzill el que el fa fàcil de construir.
- Té una alta capacitat.
- És econòmic.

Es fabriquen en tub d'acer Ø 50 mm i 8mm de gruix. Els aparcabicicletes estaran acabats en acer galvanitzat o acer inoxidable

L'instal·lació es realitzarà mitjançant encastament o mitjançant conjunts de caragol tac metàl·lic, en grups de, com a mínim, 4 unitats, amb capacitat per a 8 bicicletes.

2.8.4. Mesurament i abonament

El mobiliari urbà i els dispositius urbans es mesuraran i abonaran per unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions del quadre de preus i de la D.T

Els preus unitaris inclouen les demolicions, excavacions, replens, reposicions, fonamentacions i connexions necessàries per la correcta instal·lació de cada element.

2.9. Medi ambient

2.9.1. Condicions a tenir en compte en la fase d'execució de les obres

Els criteris per a la Fase d'Obres per realitzar el seguiment ambiental (per part del Contractista i de la Direcció d'Obra), constitueixen el Programa de Seguiment Ambiental (PSA) del Projecte d'Urbanització.

Els condicionants ambientals a considerar en la fase d'execució de les obres d'urbanització, es poden diferenciar segons si fan referència al medi físic, natural i antròpic.

Els requisits d'aplicació general establerts per a la fase de planejament són similars als aplicables a la fase d'obra:

- Contemplar els condicionants ambientals establerts al projecte d'urbanització o projecte constructiu.
- Incorporar totes les mesures previstes per a la preservació i millora del medi ambient incloses al projecte d'urbanització o projecte constructiu.
- Complir els condicionants establerts en la normativa aplicable que faci referència als aspectes ambientals relatius a urbanisme, sostenibilitat en edificació, contaminació atmosfèrica, acústica i lluminosa, patrimoni natural, patrimoni cultural, paisatge, mobilitat, etc.

2.9.1.1. Actuacions d'àmbit general del replanteig de l'obra

Abans de procedir a determinar algunes de les mesures concretes a aplicar al llarg de l'execució de les obres per a cada aspecte ambiental, cal considerar actuacions d'àmbit general que condicionen el correcte funcionament de les obres i, per aquest propòsit, cal dur-les a terme durant la fase de replanteig de les obres. Entre aquestes mesures, com a mínim s'han de contemplar les següents:

- El Contractista ha de realitzar el corresponent Pla de Medi Ambient (PMA) que, entre altres aspectes, ha d'incloure les prescripcions establertes al Programa de Seguiment Ambiental i tots els Plans o Procediments Específics relatius residus, accessos, gestió de terres, instal·lacions auxiliars, restauració de l'obra, etc.
- Aquest PMA ha de ser supervisat pel Responsable de la Vigilància Ambiental i aprovat per la Direcció d'Obra abans de l'inici de les obres.
- Les instal·lacions mínimes necessàries que ha d'executar el contractista per a la gestió ambiental de les obres són les següents:
 - Punt Net de Residus Peril·losos:

Instal·lació per a la gestió de: 1) RESIDUS ESPECIALS i, 2) els RESIDUS NO ESPECIALS SENSE TRACTAMENT DE VALORITZACIÓ estipulat (*) que requereixen seguiment per part de l'òrgan administratiu competent.

Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació:

Ha de presentar dimensions suficients per albergar tants bidons com tipus de residus que es preveu que es generin, considerant que la generació dels tipus i quantitat de residus variaria al llarg de la durada de l'obra

Els bidons han d'assegurar condicions d'estanqueïtat per al residu que albergui i han de disposar de tapa.

Cada un dels bidons ha d'estar convenientment etiquetat (segons indica la normativa aplicable en matèria de residus), incloent la denominació del residu, la classe (II o III), el pictograma de peril·lositat corresponent, les dades del posseïdor del residu i la data d'inici de l'emmagatzematge.

El conjunt de la instal·lació ha d'estar aïllat del sòl natural (per mitjà d'una llosa de formigó, capa de grava i làmina plàstica, etc.) i preferentment cobert. Igualment ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

- Punt Net de Residus No Peril·losos

Instal·lació per a la gestió de: 1) RESIDUS INERTS i, 2) els RESIDUS NO ESPECIALS AMB TRACTAMENT DE VALORITZACIÓ estipulat (Segons Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya, Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus i Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya) que NO requereixen seguiment per part de l'òrgan administratiu competent.

Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació:

Ha de presentar dimensions suficients per albergar tants contenidors com tipus de residus que es preveu que es generin al llarg de les obres (plàstic, ferralla, fusta, paper, cartró, etc)

Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

- Zona de Neteja de Canaletes de Formigó

Instal·lació per a la neteja de canaletes de formigó, amb l'objectiu d'evitar la dispersió de formigó arreu de l'obra, concentrant els sobrants en un punt i facilitant així la seva gestió.

Es pretén minimitzar l'afecció sobre el sistema hídric i sobre el sòl en general, per causa de la dispersió de formigó fresc sobre el sòl natural.

Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació:

Excavació de dues basses contigües, de profunditat < 1,5 m, de 3 x 1,5 m (llargada x amplada) cada una, amb parets amb el pendent màxim que admeti el sòl, separades per una mota de terra d'1 m de base i d'alçada 15 cm inferior a la de la paret de les basses.

Totes dues basses i la mota han d'estar revestides amb una làmina plàstica impermeabilitzant.

Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra.

- Parc de Maquinària

Instal·lació que persegueix un doble objectiu: 1) concentrar la maquinària mòbil participa en l'obra en una única àrea per minimitzar l'afecció sobre el sòl natural i el sistema hídric per causa de possibles accident en el seu funcionament i 2) establir una única zona convenientment condicionada per a la realització de les tasques de manteniment i reparació de la maquinària.

Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació:

Haurà d'estar impermeabilitzat del sòl natural, diferenciant l'àrea destinada a reparació de maquinària (impermeabilitzant per mitjà d'una llosa de formigó, d'una làmina impermeabilitzant i d'una capa de graves, etc.) de la zona d'estacionament (impermeabilitzant compactant temporalment el sòl).

La zona de manteniment (a part d'estar impermeabilitzada del sòl natural) s'haurà de construir de tal forma que es puguin recollir les aigües per a sotmetre-les a desbast i decantació.

Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

- Es comprovarà que les zones d'afecció contemplades en el projecte hagin estat assenyalades i delimitades mitjançant corda, cintes o malles plàstiques o abalisament, assegurant així que la zona d'afecció marcada es limita a la mínima imprescindible.

Aquestes zones són:

- Totes les zones verdes contemplades al Projecte.
- Límit d'ocupació dels talussos o zones planes de l'actuació
- Parc de maquinària
- Casetes d'obra
- Vials i accessos a l'obra
- Abocadors
- Àrees de préstec
- Àrees destinades a aplecs de materials i terres de l'obra
- Punt Net de Residus Perillosos, Punt Net de Residus No Perillosos i Zona de Neteja de Canaletes de Formigó.

- S'ha de realitzar una proposta dels camins a utilitzar durant les obres i dels que es cregui necessari crear de nou. Cal incloure la definició dels mateixos en un pla específic d'accessos (a realitzar pel Contractista i a aprovar per la Direcció d'Obra) que s'adjuntarà al PMA.
- Planificar amb detall les necessitats de moviments de terres amb la finalitat de reduir al màxim les superfícies de sòl alterades i les actuacions de restauració posterior.
- S'haurà de disposar d'equips d'emergència (material absorbent, sacs i estris per a la retirada) per actuar en cas de vessaments incontrolats sobre el sòl d'olis, greixos, hidrocarburs i altres substàncies contaminants.
- Abans d'iniciar les obres, és necessari tenir l'autorització per preveure, establir i adequar els punts de subministrament elèctric i d'aigua per satisfer el consum de l'obra.

- En cas que s'instal·lin sanitaris provisionals, les aigües sanitàries es connectaran a la xarxa pública, o bé s'abocaran en fosses sèptiques impermeabilitzades o en dipòsits químics. Els residus orgànics es gestionaran d'acord amb la normativa vigent.
- Les tasques de restauració de les àrees d'ocupació temporal han d'estar recollides en un pla específic de revegetació (a realitzar pel Contractista i a aprovar per la Direcció d'Obra).
- Com a mínim, aquest ha de contemplar les fases relatives a l'estesa de terra vegetal, hidrosembra o sembra i/o plantació d'arbres i/o arbustos, segons l'àrea a restaurar (talussos, àrees de préstec, abocadors, zones auxiliars de les obres, etc.).
- Es marcaran els arbres i/o àrees amb vegetació natural del límit de les obres i que no hagin de ser afectats per la mateixa i es protegiran en cas necessari.
- D'acord amb la sensibilitat faunística, es planificaran adequadament les activitats d'obra per tal de no afectar a la fauna pròxima al sector, especialment en el període reproductiu.
 - Les activitats de major impacte (voladures, demolicions, etc.) es realitzaran fora del període febrer – agost.
 - La desbrossada de la vegetació i el decapatge de terra vegetal s'ha de planificar per a realitzar-lo abans o després del període febrer - juny.

2.9.1.2. Execució de les obres. Medi físic

2.9.1.2.1. Edafologia

Es decaparà la terra vegetal i s'aplegarà el volum que es necessiti per operacions posteriors en una zona destinada a aquesta fi, per així ser emprada en els treballs de restauració i/o enjardinament.

- Durant les citades operacions, s'haurà de supervisar que es decapa la profunditat correcta de terra vegetal i que no es barreja amb altres materials ni amb terres inerts.
- Els aplecs de terra vegetal no poden superar els 2 m d'alçada i la maquinària no pot circular-hi per sobre.
- Abans de la seva estesa en l'obra, s'aplicaran tractaments de millora de la terra vegetal i aquests han de contar, almenys, d'una criba (si s'escau) i d'una fertilització mineral i orgànica.
- Es comprovarà l'ús de la terra vegetal aplegada en les tasques de restauració i/o enjardinament, d'acord com s'indiqui en el corresponent projecte d'enjardinament i/o pla de restauració.

A les àrees coincidents amb les planejades com a zones verdes, sempre que les propietats físiques i químiques dels sòls siguin les idònies, es mantindran els sòls originals.

Per tant, no es decaparà la terra vegetal a les àrees que, segons projecte, es destinin a zones verdes i, aquestes, es delimitaran amb cinta per evitar possibles afeccions a les propietats físiques i químiques del sòl (a causa entrada de maquinària, d'aplec temporal de materials, etc.). S'hauran de regar periòdicament per evitar perdre sòl per erosió i per mantenir l'activitat biològica.

Com a mesura preventiva d'erosió dels sòls, s'han de regar tots els sòls que quedin denudats (incloent camins no asfaltats) abans de la restauració definitiva.

Es comprovarà que es restaurin les àrees afectades per les obres que resten denudades, com ara accessos temporals, abocadors i préstecs de nova creació, zones d'instal·lacions auxiliars o d'aplec temporal de fora de l'àmbit, etc. Aquesta restauració s'ha de realitzar d'acord amb el pla de restauració aprovat a l'inici de les obres.

Com a mesures per evitar la contaminació dels sòls es contemplen, com a mínim, les següents:

El manteniment i reparació de maquinària es durà a terme a la zona habilitada a tal efecte dins el parc de maquinària.

'haurà de protegir el sòl natural allà on hi hagi grups electrògens o on la maquinària romanguí fixa en un lloc més de 2-3 dies. Aquest aïllament es realitzarà per mitjà d'un llit de sorra, una lloseta de formigó, una làmina impermeabilitzant, etc.

Per a la maquinària que estigui fixa en un determinat lloc menys de 2-3 dies, s'haurà de col·locar una cubeta mòbil per a evitar vessaments incontrolats al sòl.

La neteja de canaletes de formigó s'ha de dur a terme en la zona habilitada per aquesta fi. El formigó residual s'haurà de gestionar d'acord amb la normativa vigent.

En cas que accidentalment es produeixin vessaments directes sobre el sòl natural d'olis, greixos o altre substàncies contaminants, s'ha d'aplicar un material absorbent, retirar el sòl afectat i tractar-ho com a residu perillós.

En cas que s'instal·lin lavabos provisionals, les aigües resultants han d'abocar-se en fosses sèptiques degudament impermeabilitzades o en dipòsits químics i, si s'escau, es connectaran a la xarxa pública prèvia autorització.

2.9.1.2.2. Geologia i geomorfologia

Els talussos de terra de nova construcció tindran un pendent inferior o igual a 3H:2V.

Gestionar correctament les terres inerts i la runa que es produeixen a les obres i no generar, en cap cas, abocadors o préstecs incontrolats que modifiquin la morfologia actual del terreny.

Els abocadors (de nova creació o existents) per a les terres inerts i la runa procedents de les obres han de disposar de les autoritzacions i acords pertinents. Prèviament a l'inici dels abocaments s'ha de presentar a la direcció de les obres un pla específic on almenys hi consti el següent:

- Situació actual de l'abocador
- Volum d'abocament previst
- Restauració final (per als abocadors de nova creació i/o que no disposin d'un pla de restauració previ),
 - restitució de l'ús original del terreny
 - estabilització de talussos i integració paisatgística
 - talussos perimetrals amb pendent igual o inferior a 3H:2V
 - restitució morfològica (conservant la dinàmica de la xarxa de drenatge)
 - aport de terra vegetal
 - hidrosembra
 - plantació arbustiva i arbòria (si s'escau)

Els préstecs de terres inerts han d'estar convenientment legalitzats d'acord amb la normativa aplicable. En cas de crear-ne de nous han de disposar de les autoritzacions i acords pertinents. Prèviament a l'inici de l'extracció de préstecs s'ha de presentar a la direcció de les obres un pla específic on hi consti el següent:

- Situació actual de l'àrea per emprar com a préstec.
- Volum d'extracció previst
- Restauració final,
 - restitució de l'ús original del terreny
 - talussos perimetrals amb pendent igual o inferior a 3H:2V
 - estabilització de talussos i integració paisatgística
 - aport de terres per al reblert i la restauració morfològica (conservant la dinàmica de la xarxa de drenatge)
 - aport de terra vegetal
 - hidrosembra (si s'escau)
 - plantació arbustiva i arbòria (si s'escau)

2.9.1.2.3. Hidrologia

Com a mesures per evitar la contaminació de les aigües subterrànies es contemplen, com a mínim, les següents:

- El manteniment i reparació de maquinària es durà a terme a una zona habilitada a tal efecte dins el parc de maquinària.
- S'haurà de protegir el sòl natural allà on hi hagi grups electrògens o on la maquinària romanguí fixa en un lloc més de 2-3 dies. Aquest aïllament es realitzarà per mitjà d'un llit de sorra, una lloseta de formigó, una làmina impermeabilitzant, etc.
- Per a la maquinària que estigui fixa en un determinat lloc menys de 2-3 dies, s'haurà de col·locar una cubeta mòbil per a evitar vessaments incontrolats al sòl.
- La neteja de canaletes de formigó s'ha de dur a terme en la zona habilitada per aquesta fi. El formigó residual s'haurà de gestionar d'acord amb la normativa vigent.
- En cas que accidentalment es produeixin vessaments directes sobre el sòl natural d'olis, greixos o altre substàncies contaminants, s'ha d'aplicar un material absorbent, retirar el sòl afectat i tractar-ho com a residu perillós.
- En cas que s'instal·lin lavabos provisionals, les aigües resultants han d'abocar-se en fosses sèptiques degudament impermeabilitzades o en dipòsits químics i, si s'escau, es connectaran a la xarxa pública prèvia autorització.
- Per als casos en que s'hagin de realitzar abocaments d'aigües a la conca o a la xarxa d'aigües, es duran a terme els tractaments que exigeixi l'òrgan competent (Agència Catalana de l'Aigua) i es requerirà l'autorització que correspongui.
- La maquinària no circularà per cap element de la xarxa hidrològica (torrents, rieres, etc.).
- De la mateixa manera, no es faran acopis de materials o terres, ni s'emmagatzemaran olis, combustibles, pintures, coles, etc., en la zona d'influència de la xarxa hidrològica
- No es modificarà ni s'afectarà en cap cas la xarxa hidrològica existent. Si s'han de crear guals, aquests hauran de ser autoritzats per l'ACA i retirats un cop finalitzi l'obra.

2.9.1.2.4. Contaminació atmosfèrica

Sempre que els camions surtin del sector, cobrir amb lones la caixa dels camions de transport de terres per reduir l'emissió de partícules.

Regar periòdicament el sòl desproveït de vegetació i els accessos a les obres, per així minimitzar el nivell de partícules en suspensió a l'atmosfera generat pel moviment de terres, el transport de materials, la circulació de maquinària, etc.

La maquinària que participi ha de disposar dels corresponents certificats CEE i ITV per tal d'assegurar que les emissions de gasos de combustió i la generació de soroll es troba dintre dels límits permessos.

2.9.1.2.5. Contaminació acústica

Es respectaran de forma estricta els nivells sonors que determina la legislació aplicable. A mode orientatiu aquests serien els que es mostren a la taula següent:

Taula 1. Nivells de sonors orientatius a tenir en compte durant l'execució de les obres

	Nivell sonor màxim a l'exterior (dB)		Nivell sonor màxim a l'interior (dB)	
Zones industrials	70	60	-	-
Resta de zones	60	50	40	35
Horari	Dia	Nit	Dia	Nit

Revisar i mantenir la maquinària en bon estat i comprovar que disposi de la certificació CEE.

Ubicar el parc de maquinària allunyat de zones on hi hagin residències.

L'horari d'execució dels treballs estarà comprès entre les 07:00-08:00 i les 20:00-22:00, segons determinin les ordenances municipals corresponents.

2.9.1.2.6. Contaminació lluminosa

En les proves d'enllumenat, cap al final de l'obra, es comprovarà que es compleixen els requeriments referits a les característiques d'instal·lacions i d'aparells d'il·luminació exterior, establerts al capítol 2 del Decret 83/2005, pel que s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001 d'ordenació ambiental d'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

2.9.1.3. Execució de les obres. Medi biòtic

2.9.1.3.1. Vegetació

Minimitzar l'afectació a la vegetació natural i singular, arbrada o no, existent dins l'àmbit d'actuació i a l'entorn proper. En cas que sigui necessari, s'aplicaran tècniques per a la protecció de la vegetació (col·locació de protectors, abalisament, etc.)

La ubicació dels acopis de terra i materials, així com les zones auxiliars d'obra, es localitzaran en les zones de menor qualitat i fragilitat ambiental i allunyats de les àrees amb vegetació natural (arbrada o no).

Comprovar que es du a terme la restauració de les àrees denudades i de nova creació (que no han de ser enjardinades ni urbanitzades), en les èpoques adients i d'acord al pla de restauració.

D'acord a la normativa aplicable, el material vegetal a emprar en l'obra ha de disposar de passaport fitosanitari.

2.9.1.3.2. Fauna

Si es creu convenient (en funció de la sensibilitat del sector en relació a la fauna) es realitzarà un seguiment del comportament de la fauna per causa del soroll, alteracions del sòl, de la vegetació, etc. i altres efectes derivats del moviment de maquinària i accions de construcció dels habitatges.

Es procurarà no afectar els ecosistemes de ribera (rius, rieres, torrents i barrancs) donat que acostumen a desenvolupar un important paper per al manteniment i conservació de la fauna (refugi, aliment, corredor biològic, etc.).

Si s'escau (en cas de presència d'espècies sensibles i si així s'especifica a l'ISA o IA), comprovar que es respecten els períodes reproductius de la fauna per a l'exclusió de la realització de determinades activitats:

- Les activitats de major impacte (voladures, demolicions, etc.) es realitzaran fora del període febrer – agost.
- La desbrossada de la vegetació i el decapatge de terra vegetal s'ha de planificar per a realitzar-lo fora del període febrer - juny.

En cas que es trobin individus d'espècies de fauna salvatge, ferits o desorientats i, sempre que s'afecti involuntàriament un niu o un cau, s'hauran de comunicar els fets immediatament al centre autoritzat de recuperació de fauna salvatge més pròxim a l'àmbit d'estudi i, en el seu defecte, a l'Oficina territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge.

Es procedirà a actuar segons dictaminin els organismes citats.

Segons el present Sistema de Gestió Ambiental, el Pla de Medi Ambient (PMA) de Contractista ha d'incloure, a l'apartat d'Organització de l'Obra, els telèfons i adreces del centre autoritzat de recuperació de fauna salvatge més pròxim i de l'Oficina territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge, entre d'altres.

2.9.1.3.3. Espais protegits

En cas que el sector es trobi dins un espai protegit o a la seva àrea d'influència, es tindran en compte les prescripcions establertes als plans corresponents (plans especials d'ordenació, plans rectors, plans de gestió, etc.) dels espais protegits, relatius a normativa, usos permesos, restriccions, etc.

2.9.1.4. Execució de les obres. Medi antròpic

2.9.1.4.1. Paisatge

En la conformació de noves àrees (talussos, restauració d'abocadors, préstecs i àrees d'instal·lacions auxiliars, etc.), evitar les línies i angles rectes i fomentant una morfologia suau del terreny.

Els aplecs de terra i materials sobrants, així com les zones auxiliars d'obra, es localitzaran en les zones de menor qualitat i fragilitat ambiental.

Disposar d'apantallaments perimetrals per minimitzar la visió de les obres, de les àrees amb d'abassegament de material i de les de instal·lacions auxiliars des de fora d'aquestes.

Comprovar que es restauren totes aquelles àrees de nova creació (zones auxiliars de l'obra i els préstecs i abocadors d'obra, etc.) que no està previst enjardinar ni urbanitzar.

Per als casos de préstecs i abocadors, pot ser que aquests ja hagin estat prèviament legalitzats i estiguin en funcionament i que, per tant, ja disposin de projecte de restauració aprovat pel DMAiH.

Evitar l'afecció a les àrees amb vegetació natural afectades pel sector o pròximes a aquest.

Evitar modificar la morfologia del terreny.

Gestionar correctament les terres inerts i la runa que es generi a les obres i no generar, en cap cas, abocadors o préstecs incontrolats que modifiquin la morfologia actual del terreny.

2.9.1.4.2. Usos i ocupacions

Mantenir la permeabilitat territorial d'infraestructures viàries i la xarxa de camins.

La xarxa viària bàsica i els camins existents que restin afectats per les obres hauran de tenir pas alternatiu degudament senyalitzats.

Planificar adequadament les activitats per no danyar els serveis afectats (electricitat, telèfon, aigua, gas, etc.).

Caldrà aplicar les mesures establertes a la documentació ambiental pertinent per tal de minimitzar les possibles afeccions als usos existents a l'entorn de l'àmbit (urbà, forestal, agrícola, ramader, cinegètic, etc.).

Aquest fet implica considerar les mesures acústiques (per disminuir afeccions sobre la població i la fauna), les relatives a la qualitat de l'aire (per no alterar les cultius i la vegetació natural pròxima, no afectar les condicions de salubritat per a la població, etc.), les considerades per a la vegetació i la fauna, la xarxa hidrològica, etc.

2.9.1.4.3. Patrimoni cultural

Si es creu convenient o en cas que així ho determini la Direcció General del Patrimoni Cultural, realitzar una prospecció arqueològica a peu d'obra durant els moviments de terres.

Si durant les obres es troben indicis de jaciments arqueològics o directament béns del patrimoni cultural, comunicar-ho immediatament a la Direcció General del Patrimoni Cultural per tal que es decideixin les mesures a prendre.

2.9.1.4.4. Residus

Segregació de residus especials i els residus no especials sense tractament de valorització estipulat (que requereixen seguiment per part de l'òrgan competent) a la zona habilitada com a Punt Net de Residus Perillosos i d'acord amb la normativa vigent.

Segregació dels residus inerts i no especials amb tractament de valorització estipulat (que no requereixen seguiment) a la zona habilitada com a Punt Net de Residus No Perillosos.

Ús del Punt per a la Neteja de Canaletes de Formigó.

Gestió dels residus (especials, no especials i inerts), d'acord amb la normativa vigent.

- Per al cas de residus especials i els residus no especials sense tractament de valorització estipulat (que requereixen seguiment part de l'òrgan competent), el Contractista ha de contractar un gestor i un transportista autoritzat per poder gestionar aquests residus.
- En la gestió dels residus especials i els residus no especials sense tractament de valorització estipulat i, també, per al cas de la runa quan es destina a valorització, es generen una sèrie de documents que han de ser entregats a la Direcció d'Obra com a comprovants de la seva gestió (contracte amb el gestor de residus, albarans de recollida, fulls de seguiment de residus, etc.).
- Cal recordar que no es pot abocar runa, restes vegetals i restes de capa asfàltica (paviment) als abocadors de terres inerts.

Sempre que sigui possible, es reutilitzaran materials sobrants de l'obra i residus generats que es puguin tractar i valoritzar dins la mateixa obra, com ara terres inerts procedents d'excavació per a reblert, demolició de paviment de vies en desús i d'estructures de formigó en general per a subbases i paviments, etc.

Cal que es gestionin correctament els olis usats i altres greixos procedents de la reparació i el manteniment de la maquinària que participa en l'obra, incloent si aquesta pertany a una empresa subcontractada.

Per aquest propòsit, caldrà que l'empresa Contractista entregui els comprovants de gestió dels olis a la Direcció d'Obra.

2.9.1.5. Execució de les obres. Riscos

2.9.1.5.1. Riscos

Evitar qualsevol tipus d'actuació a les àrees d'influència de la xarxa hidrològica.

No ocupar temporalment àrees delimitades com a potencialment inundables o amb risc d'inundació per a períodes de retorn de 50, 100 i 500 anys.

No ocupar temporalment àrees on s'ha detectat risc geològic.

No realitzar cap actuació que pugui generar l'inici d'un incendi forestal en àrees arbrades i arbustives i en les zones properes.

Complir la legislació vigent relativa a mesures de prevenció d'incendis forestals.

No encendre foc dins l'àmbit de les obres per a la crema de residus, ni tan sols els d'origen vegetal.

Dur a terme les tasques relatives a la prevenció i minimització dels fenòmens erosius contemplades anteriorment (regs, restauracions, etc.).

2.9.2. Instal·lacions/mesures per a la gestió ambiental en obres

Es tracta de les instal·lacions necessàries en obra per que el contractista pugui dur a terme la gestió ambiental requerida per l'INCASOL .

2.9.2.1. Punt Net de Residus Peril·losos

Instal·lació per a la gestió de: 1) RESIDUS ESPECIALS i, 2) els RESIDUS NO ESPECIALS SENSE TRACTAMENT DE VALORITZACIÓ estipulat (Segons Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya, Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus i Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya*) que requereixen seguiment per part de l'òrgan administratiu competent.

Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació:

Ha de presentar dimensions suficients per albergar tants bidons com tipus de residus que es preveu que es generin, considerant que la generació dels tipus i quantitat de residus variaria al llarg de la durada de l'obra

Els bidons han d'assegurar condicions d'estanqueïtat per al residu que albergui i han de disposar de tapa.

Cada un dels bidons ha d'estar convenientment etiquetat (segons indica la normativa aplicable en matèria de residus), incloent la denominació del residu, la classe (II o III), el pictograma de perillositat corresponent, les dades del posseïdor del residu i la data d'inici de l'emmagatzematge.

El conjunt de la instal·lació ha d'estar aïllat del sòl natural (per mitjà d'una llosa de formigó, capa de grava i làmina plàstica, etc.) i preferentment cobert. Igualment ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra.

Mesurament i abonament

Es mesurarà per unitat (u) i en l'abonament s'inclourà la mà d'obra i tots els estris i materials necessaris per a la seva completa execució, tot acabat.

2.9.2.2. Punt Net de Residus No Peril·losos

Instal·lació per a la gestió de: 1) RESIDUS INERTS i, 2) els RESIDUS NO ESPECIALS AMB TRACTAMENT DE VALORITZACIÓ estipulat (Segons Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya, Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus i Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya) que NO requereixen seguiment per part de l'òrgan administratiu competent.

Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació:

Ha de presentar dimensions suficients per albergar tants contenidors com tipus de residus que es preveu que es generin al llarg de les obres (plàstic, ferralla, fusta, paper, cartró, etc)

Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

Mesurament i abonament

Es mesurarà per unitat (u) i en l'abonament s'inclourà la mà d'obra i tots els estris i materials necessaris per a la seva completa execució, tot acabat.

2.9.2.3. Punt de Neteja de Canaletes de Formigó

Instal·lació per a la neteja de canaletes de formigó, amb l'objectiu d'evitar la dispersió de formigó arreu de l'obra, concentrant els sobrants en un punt i facilitant així la seva gestió.

Es pretén minimitzar l'afecció sobre el sistema hídric i sobre el sòl en general, per causa de la dispersió de formigó fresc sobre el sòl natural.

Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació:

Les dimensions mínimes de la rasa per abocar les restes de formigó serien 1,5x1,5 m de secció i 1 m de fondària. També es pot emprar un contenidor per abocar les restes de formigó.

La rasa s'ha de revestir d'una làmina impermeabilitzant. Aquesta tasca és opcional en cas que s'hagi fet servir un contenidor.

Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

Mesurament i abonament

Es mesurarà per unitat (u) i en l'abonament s'inclourà la mà d'obra i tots els estris i materials necessaris per a la seva completa execució, tot acabat.

2.9.2.4. Parc de Maquinària

Instal·lació que persegueix un doble objectiu:

1. Concentrar la maquinària mòbil participa en l'obra en una única àrea per minimitzar l'afecció sobre el sòl natural i el sistema hídric per causa de possibles accident en el seu funcionament i
2. Establir una única zona convenientment condicionada per a la realització de les tasques de manteniment i reparació de la maquinària.

Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació:

Haurà d'estar impermeabilitzat del sòl natural, diferenciant l'àrea destinada a reparació de maquinària (impermeabilitzant per mitjà d'una llosa de formigó, d'una làmina impermeabilitzant i d'una capa de graves, etc.) de la zona d'estacionament (impermeabilitzant compactant temporalment el sòl).

La zona de manteniment (a part d'estar impermeabilitzada del sòl natural) s'haurà de construir de tal forma que es puguin recollir les aigües per a sotmetre-les a desbast i decantació.

Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

Mesurament i abonament

Es mesurarà per unitat (u) i en l'abonament s'inclourà la mà d'obra i tots els estris i materials necessaris per a la seva completa execució, tot acabat.

2.9.3. Mesures preventives, correctores i/o compensatòries

Les mesures que s'exposen a continuació poden estar especificades en projecte per prevenir, corregir o compensar danys en el medi ambient.

2.9.3.1. Mesures de protecció de la vegetació

Són mesures per a la protecció i minimització de danys en la vegetació que, segons projecte, cal conservar.

2.9.3.1.1. Tanca de fusta per a protecció d'arbre

Tancament d'1,8 m d'alçada a base de pals de fusta tractada de 8-10 cm de diàmetre, distanciats 2 metres entre ells i guarnits de malla plàstica.

Mesurament i abonament

Es mesura per metre lineal (m) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, tot acabat.

2.9.3.1.2. Tanca/abalisament amb cinta plàstica

Tanca/abalisament per a delimitar àrees, evitant les possibles afeccions a les mateixes. Està constituït per baretes de rea d'alçada d'1m i de diàmetre de 8 mm i de cinta plàstica convencional.

Mesurament i abonament

Es mesura per metre lineal (m) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, tot acabat.

2.9.3.1.3. Protectors de troncs

Tancat de fins a 2 m d'alçada, format per entabillat reomplert amb gomes.

Mesurament i abonament

Es mesura per metre lineal (m) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, tot acabat.

2.9.3.1.4. Protecció radicular

Protecció radicular mitjançant la col·locació de planxa d'acer de 2 x 1 m.

Mesurament i abonament

Es mesura per m2 i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, tot acabat.

2.9.3.1.5. 5 Tractament radicular

Tallada manual d'arrels en obertura de rases pròximes a arbrat i aplicació de cicatrítzant el totes les de diàmetre $> \phi = a$ 3 cm.

Mesurament i abonament

Es mesura per m2 i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, tot acabat.

2.9.3.2. Mesures per minimitzar l'impacte sobre la fauna

Es contemplen algunes de les mesures per afavorir la permeabilitat faunística d'infraestructures, per minimitzar l'impacte de possibles actuacions o bé, mesures per compensar la pèrdua d'hàbitats que comportaria l'execució del projecte.

2.9.3.2.1. Espirals anticollisió

Es tractaria del subministrament i col·locació d'espirals anticollisió als conductors de línies elèctriques, segons la seva definició i disposició considerada al projecte. La disposició dels mateixos ha de ser en portell i el distanciament entre les espirals no superarà els 15 m.

Mesurament i abonament

Les espirals anticollisió es mesurarien per unitat (u) i al seu abonament s'inclourà tota la maquinària, mà d'obra i materials necessàries per a la seva completa execució.

2.9.3.2.2. Caixes niu

Es tractaria del subministrament i col·locació de caixes niu de fusta, de ciment-fusta o altre material biodegradable, segons s'indica en projecte i/o plànols per aus de mida petita/mitjana.

Les caixes niu tindrien un diàmetre en el forat d'entrada de 26-32 cm i la secció/àrea de la base de la caixa seria superior a 130 cm².

Mesurament i abonament

Les caixes niu es mesurarien per unitat (u) i al seu abonament s'inclourà tots els estris, mà d'obra i materials necessaris per a la seva completa execució.

2.9.3.2.3. 1.2.10.3.2.3 Passarel·la lateral seca

És una passarel·la de formigó que es construeix dins les obres de drenatge que tenen base plana i una secció superior a 3,15 m², sempre que ho indiqui el projecte per afavorir la permeabilitat faunística.

L'acabat del formigó sempre serà rugós.

El pendent màxim de la passarel·la en el seu recorregut dins l'obra de drenatge no pot ser superior al 7%.

En la seva execució, s'han d'evitar esglaons que no pugui assolir la fauna i, per tant, s'ha de facilitar l'accés a la passarel·la, connectant-la amb la solera de la base de l'obra de drenatge o amb les ales o talussos laterals (evitant pendents superiors al 8%), per tal que s'hi pugui accedir des del sòl natural.

Mesurament i abonament

Les passarel·les es mesurarien per m3 i al seu abonament s'inclouran tots els estris, mà d'obra i materials necessàries per a la seva completa execució.

2.9.3.2.4. Adequació de baixants

Regularització d'esglaons de baixants amb capa d'emmacat formigonat de 0,25 cm de gruix, segons s'indiqui en projecte i plànols.

Mesurament i abonament

L'adequació de baixants es mesurarà per m2 i al seu abonament s'inclouran tots els estris, mà d'obra i materials necessàries per a la seva completa execució.

2.9.3.3. Mesures per minimitzar l'impacte acústic

Es tracta de diferents mesures per minimitzar l'impacte acústic de fons emissors existents a prop de l'àmbit o bé, quan el propi sector pot provocar soroll per sobre dels llindars permesos per la legislació sobre zones sensibles properes.

Les condicions bàsiques per a les tres mesures proposades, es descriuen a continuació:

2.9.3.3.1. Pantalla acústica formigó

Execució de pantalla acústica absorbent en mòduls de formigó porós, segons la seva definició en projecte i/o plànols, considerant que no pot restar cap espai entre la part inferior de les mateixes i la superfície on s'ubiquen, en cas que s'instal·lin directament sobre el sòl, preferentment es soterrarien lleugerament, en cas contrari, s'afegiria ciment per tal d'evitar qualsevol possible espai, impedit el pas del soroll per la base.

2.9.3.3.2. Pantalla acústica vidre

Execució de pantalla acústica en mòduls de vidre, segons la seva definició en projecte i/o plànols, considerant que no pot restar cap espai entre la part inferior de les mateixes i la superfície on s'ubiquen, en cas que s'instal·lin directament sobre el sòl, preferentment es soterrarien lleugerament, en cas contrari, s'afegiria ciment per tal d'evitar qualsevol possible espai, impedit el pas del soroll per la base.

2.9.3.3.3. Mota de terra

Construcció de mota de terra d'alçada variable, segons la seva definició en projecte i/o plànols, considerant que es revegetarà posteriorment (tasca no inclosa en la partida) i que, per tant, cal que les terres aportades als darrers 50 cm presentin una pedregositat inferior al 50% en volum, amb una mida màxima admesa dels elements 2 cm (no s'accepta fracció grossera superior a aquest diàmetre). Igualment, un cop constituïda la mota, s'ha d'estendre una capa de gruix superior o igual a 30 cm de terra vegetal.

Els pendents de la mota no superaran la relació 3H:2V.

Mesurament i abonament

Per al cas de pantalles de formigó o de vidre, es mesuraran per m2. Per al cas de les motes de terra es mesuraran per m3.

Per a les pantalles, s'inclou el subministrament de tots els materials necessaris i tots els treballs per a la seva col·locació.

Per a les motes, s'inclou el subministrament de les terres i tota la maquinària necessària per completar totalment els treballs.

2.9.4. Gestió de residus

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

2.9.4.1. Gestió de residus generats durant l'obra

S'han considerat els tipus següents:

- Separació en obra de restes de plàstic, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de restes de fusta, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de restes de runa, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de restes de ferralla, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de restes de paper i cartró, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de restes vegetals (fracció orgànica) provinent del desbrossament o manteniment, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de residus especials, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

2.9.4.1.1. Condicions d'execució

Residus de la construcció:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

Residus especials:

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

A centre de reciclatge o a centre de recollida i transferència:

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

Disposició de residus:

Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un lloc adequat, legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu.

Classificació de residus:

Han d'estar classificats en contenidors o espais separats els materials inerts, com ara restes de formigó, morters, ceràmica, etc.. els materials orgànics, com ara fustes, cartrons, etc., els metàl·lics, els plàstics i els materials potencialment perillosos, com ara pintures, dissolvents, etc..

2.9.4.1.2. Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions de la DT.

La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

2.9.4.2. Gestió de residus procedents de l'excavació

S'han considerat els tipus següents:

- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus inerts: Classe I (terres), procedents d'excavació.
- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus inerts: Classe I (terres o runes de pes específic inferior a 1.100 kg/m3), procedents d'excavació.
- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus inerts: Classe I (terres o runes de pes específic comprès entre 750 i 1.100 kg/m3), procedents d'excavació.
- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus no especials: Classe II, procedents d'excavació.
- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus especials: Classe III, procedents d'excavació.

2.9.4.2.1. Condicions d'execució

Càrrega i transport de terres i residus:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al 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.

A l'obra:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

A monodipòsit o a abocador específic o a centre de recollida i transferència:

S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la DF no accepti com a útils, o siguin sobrants.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

Disposició de residus:

Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un lloc adequat, legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu.

2.9.4.2.2. Mesurament i abonament

Transport de terres o residus inerts no especials:

La deposició controlada de residus de Classe I, II i III s'amidaran i abonaran per tona (t) segons el criteri de la DF.

La unitat d'obra inclou les despeses d'abocament, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus.

2.10. Seguretat i salut

2.10.1. Disposicions legals d'aplicació

Són d'obligat compliment les disposicions contingudes a:

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals. Modificats articles 45, 47, 48 y 49 , per Llei 50/1998, de 30 de desembre. Modificat article 26, per Llei 39/1999, de 5 de novembre. Derogats els apartats 2, 4 y 5 de l'article 42 i els articles 45, excepte els paràgrafs 3 i 4 de l'apartat 1, al 52, per Reial Decret Legislatiu 5/2000, de 4 d'agost. Modificats els articles 9, 14, 16, 23, 24, 31, 39, 43, disposició addicional 3 i s'afegeix el 32 bis i les disposicions addicionals 14 i 15, per Llei 54/2003, de 12 de desembre. Modificada la disposició addicional 5, per Llei 30/2005, de 29 de desembre. Modificat l'article 3 i afegida la disposició addicional 9 bis, per Llei 31/2006, de 18 d'octubre. Modificats els articles 5 i 26, per Llei Orgànica 3/2007, de 22 de març.
- Reial Decret Legislatiu. 1/1995, de 24 de març, pel que s'aprova el text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors (BOE de 29 de març de 1995).
- Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica , aprovada per Ordre de 28 d'agost de 1970 (BOE n. 213). Correcció d'errors en BOE n. 249 de 17 d'octubre de 1970. Derogada parcialment per Ordre de 28 de desembre de 1994. Substituída en determinats àmbits per Resolució de 22 de juliol de 1996 i Resolució de 29 de novembre de 2001.
- Ordre de 22 de març de 1972, per la que es modifica l'annex II de la Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica, de 28 d'agost de 1970, pel que fa als nivells i categories professionals de porcellana electrotècnica i de porcellana i llosa domèstica, de les subseccions 6.A i 7.A, secció 10 (BOE n. 78).

- Ordre de 28 de juliol de 1972, per la que s'estableixen noves categories i nivells de la fabricació de terratzos, en la secció setena de l'annex II de la Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica, de 28 d'agost de 1970 (BOE n. 191).
- Ordre de 27 de juliol de 1973, per la que s'aproven les modificacions de determinats articles de la Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica, de 28 d'agost de 1970 (BOE n. 182).
- Reial Decret 1407/1992, de 20 de novembre, pel que es regulen les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual (BOE n. 311, de 28 de desembre de 1992). Correcció d'errates al BOE n. 47, de 24 de febrer de 1993. Modificat pel Reial Decret 159/1995, de 3 de febrer. Modificat l'Annex IV per Ordre de 20 de febrer de 1997.
- Reial Decret 1879/1996, de 2 d'agost, pel que es regula la composició de la Comissió Nacional de Seguretat i Salut al Treball. Modificat l'article 2.1.c) pel Reial Decret 309/2001, de 23 de març. Modificat l'article 2.1.c) pel Reial Decret 1595/2004, de 2 de juliol de 2004.
- Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció. Modificades les disposicions final segona i adicional cinquena pel Reial Decret 780/1998, de 30 d'abril. Modificat l'article 22 pel Reial Decret 688/2005, de 10 de juny. Modificats els articles 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 y 36 i afegits els 22 bis, 31 bis, 33 bis i les disposicions addicionals 10, 11 y 12 pel Reial Decret 604/2006, de 19 de maig.
- Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut al treball (BOE de 23 d'abril de 1997).
- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball (BOE n. 97). Modificat l'annex I pel Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre.
- Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dorsolumbars, pels treballadors.
- Reial Decret 488/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.
- Reial Decret 664/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball. Modificat l'Annex II per Ordre de 25 de març de 1998.
- Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball. Modificats els articles 1, 2, 5, disposició derogatòria única i afegit un annex III, per Reial Decret 1124/2000, de 16 de juny. Modificat per Reial Decret 349/2003, de 21 de març.
- Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a l'utilització pels treballadors d'equips de protecció individual (BOE de 12 de juny de 1997). Correcció d'errates en BOE n. 171, de 18 de juliol de 1997.
- Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a l'utilització pels treballadors dels equips de treball (BOE de 7 d'agost de 1997). Modificats els annexes I i II i la disposició derogatòria única pel Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció (BOE 25 d'octubre de 1997). Modificat l'annex IV pel Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre. S'afegeix una disposició addicional única pel Reial Decret 604/2006, de 19 de maig. Modificats els articles 13.4 i 18.2, pel Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost.
- Reial Decret 216/1999, de 5 de febrer, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut al treball en l'àmbit de les empreses de treball temporal.
- Reial Decret 374/2001, de 6 d'abril, sobre la protecció de la salut y seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agente químics durant el treball. Correcció d'errates en BOE n. 129, de 30 de maig de 2001. Correcció d'errates en BOE n. 149, de 22 de juny de 2001.
- Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant el risc elèctric (BOE de 21 de juny de 2001).
- Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer, pel que es regulen les emissions sonores en l'entorn degudes a determinades màquines d'us a l'aire lliure (BOE n. 52, d'1 de març de 2002). Modificat l'article 2.1 i els annexes III i XI pel Reial Decret 524/2006, de 28 d'abril.
- Reial Decret 681/2003, de 12 de juny, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors exposats als riscos derivats d'atmosferes explosives al lloc de treball.
- Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, pel que es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials. Correcció d' errors en BOE n. 60, de 10 de març de 2004.
- Reial Decret 688/2005, de 10 de juny, pel que es regula el règim de funcionament de les mútues d'accidents de treball i malalties professionals de la Seguretat Social com a servei de prevenció extern.
- Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que poden derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques.
- Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll. Correcció d'errates en BOE n. 62, de 14 de marzo de 2006. Correcció d'errors en BOE n. 71, de 24 de març de 2006.
- Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'incidències en obres de la construcció (DOGC 2565 de 27 de gener de 1998).
- Ordre de 16 de desembre de 1987, per la qual s'estableixen els nous models per a la notificació d'accidents de treball i es donen instruccions per a la seva complimentació i tramitació (BOE de 29 de desembre de 1987).
- Conveni Col·lectiu Provincial de la Construcció.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques complementàries BT 01 a BT 51, aprovades per Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost (BOE de 18 de setembre de 2002).
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC de 30 de novembre de 1988).
- Reglament Tècnic de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió, aprovat per Decret 3151/68, de 28 de novembre, i rectificació d'errors al BOE de 8 de març de 1969.
- Ordre de 8 d'abril de 1991, per la que s'aprova la instrucció tècnica complementària MSG-SM-1 del Reglament de seguretat en les màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció usats (BOE d'11 de abril 1991).
- Reial Decret 56/1995, de 20 de gener, pel que es modifica el Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre, relatiu a les disposicions d'aplicació de la directiva del consell 89/392/CEE, sobre màquines (BOE de 8 de febrer de 1995).
- Resolució de 28 de juliol de 2000, de la Direcció General de Política Tecnològica, per la que s'actualitza l'annex IV de la Resolució de 29 d'abril de 1999, de la Direcció General d'Indústria i Tecnologia (BOE de 8 de setembre de 2000).
- Reial Decret 1513/1991, d'11 d'octubre, pel que s'estableixen les exigències sobre certificats i les marques dels cables, cadenes i ganxos (BOE de 22 d'octubre de 1991).
- Norma 8.3-IC. Senyalització, abalisament, defensa,neteja i acabat d'obres fixes fora de poblats, aprovada per l'Ordre de 31 d'agost de 1987.

- Notes Tècniques de Prevenció (NTP) de l'Institut Nacional de seguridad e higiene en el trabajo

I qualsevol altre normativa existent i vigent, obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

2.10.2. Senyalització i tancament de l'obra

Caldrà delimitar tot l'àmbit de l'obra.

Les zones d'instal·lacions i recintes auxiliars de l'obra hauran de quedar delimitades i protegides des de l'inici de l'obra.

També se senyalitzaran les prohibicions i riscos que suposa l'accés i estada de les persones dins de l'obra.

Tenint en compte que durant l'execució de l'obra circularan vehicles dins de l'àmbit i per evitar accidents a tercers, es col·locaran els senyals necessaris per tal d'advertir de la sortida de camions i de limitació de velocitat.

Els accessos naturals de l'obra estaran correctament senyalitzats, tot prohibint l'accés a qualsevol persona aliena a l'obra; per tal motiu i, si s'escau, es col·locaran els tancaments necessaris.

Si la circulació d'algun carrer, carretera o zona de pas de vehicles pogués quedar afectada pels treballs, s'establirà l'oportú servei d'interrupció del trànsit, així com els senyals d'avis i d'advertència que calguin.

2.10.3. Sistemes i mitjans auxiliars preventius

Durant el transcurs de l'obra, i en les seves diferents fases, s'utilitzaran:

Senyals, tanques i balisament

- Senyals normalitzades de trànsit
- Tanques metàl·liques de desviació de trànsit
- Fita de senyalització
- Cordó de balisament reflectant
- Equip de llum autònom intermitent alimentat amb piles de 12 V
- Equip de balisament lluminós amb garlandes de llums, alimentat amb piles de 12 V
- Pòrtic de limitació d'alçada per a senyalització d'instal·lació elèctrica aèria
- Cartells normalitzats d'indicació de riscos i prohibicions de l'obra

Aparells d'alarma, detectors, mesuradors i comprovadors

- Alarmes acústiques i lluminoses en màquines i vehicles en moviment
- Detector d'instal·lacions soterrades
- Equip portàtil de lectura digital, comprovador universal d'instal·lacions de baixa tensió

Sistemes d'instal·lacions preventives

- Il·luminació provisional de les zones de pas amb punts de llum amb transformador de 24 V

Mitjans auxiliars preventius

- Carro porta-cilindres de dipòsits de l'equip d'"oxicorte".

2.10.4. Sistemes o elements de seguretat del procés constructiu

En cas que calgui construir murs de formigó de contenció de terres i de paraments verticals en les obres de fàbrica, els encofrats utilitzats tindran incorporades les plataformes i passarel·les de treball i de servei, les baranes, escales amb "criolinas" i tapes per a forats.

Quan calgui que un treballador entri en pous o cambres de registre en servei, i tenint en compte que en aquests recintes pot existir acumulació de gasos tòxics o explosius, o manca d'oxigen, serà necessari que una persona autoritzada i entrenada faci les comprovacions pertinents per assegurar que la permanència en aquests recintes no suposa cap risc per al treballador.

2.10.5. Substàncies i materials perillosos

Si durant el transcurs de l'obra es manipulen substàncies i material amb risc per a la salut dels que els utilitzen o hi són a prop, o si existeix risc d'incendi o explosió per la manipulació i utilització d'algunes substàncies, caldrà seguir les instruccions recomanades pel fabricant o subministrador i es prendran les mesures necessàries per al seu emmagatzematge i utilització de forma que desaparegui qualsevol risc.

2.10.6. Riscos i mesures de protecció:

2.10.6.1. Riscos

- Despreniments
- Caigudes de persones al mateix o a distint nivell
- Bolcada per accidents de vehicles i màquines
- Atropellaments per màquines o vehicles
- Atrapaments i atrapaments per màquines
- Explosions
- Talls i cops
- Soroll
- Vibracions
- Projecció de partícules als ulls
- Pols i gasos
- Interferències amb línies elèctriques en tensió
- Caiguda d'objectes i materials
- Ferides punxants als peus i les mans
- Esquitxos de formigó als ulls
- Dermatosi per ciment
- Erosions i contusions en manipulació
- Electrocuions
- Topades i bolcades
- Per utilització de productes bituminosos
- Cremades
- Radiacions de soldadures
- Riscos elèctrics derivats de maquinària, conduccions, quadres, utilitatges, etc, que utilitzen o produeixen electricitat a l'obra
- Risc d'incendi en magatzems, vehicles, encofrats de fusta, etc
- Irrupció d'aigua

2.10.6.2. Mesures de protecció

Les persones que intervinguin de forma més continuada a l'obra cal que rebin informació detallada de les operacions a realitzar, utilització adequada de la màquines i mitjans auxiliars, riscos que impliquen i utilització necessària dels mitjans de protecció col·lectiva, així com del comportament que cal tenir per a combatre aquests riscos en situacions d'emergència.

2.10.6.3. Proteccions personals

Tot element de protecció s'ajustarà a les Normes Tècniques Reglamentàries del Ministeri de Treball (MT).

En els casos en què no existeixi Norma d'Homologació Oficial, seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.

Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva compliran el que especifiqui la normativa vigent A més, tindrà fixat un període de vida útil, que es refusarà a la finalització d'aquest.

Quan per les circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça de roba o equip, es farà la reposició d'aquesta, independentment de la durada prevista o data de lliurament.

Qualsevol peça de roba o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim per al qual fou concebut (per exemple per un accident) serà refusat i es farà la reposició al moment.

Aquelles peces de roba que pel seu ús hagin adquirit més folgances o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça de roba o equip de protecció mai representarà un risc en si mateix.

Totes les reposicions de material personal i col·lectiu que s'hagin de dur a terme durant el transcurs de la realització de l'obra, per motius de deteriorament, mal estat, desaparició, robatori, etc, seran a càrrec del contractista.

2.10.6.4. Proteccions col·lectives

Els elements de protecció col·lectiva s'ajustaran a les característiques fonamentals següents:

- Les tanques autònomes de limitació i protecció tindran com a mínim 90 cm d'alçada, essent construïdes a base de tubs metàl·lics i amb peus per a mantenir la seva verticalitat.
- Els topalls de desplaçament de vehicles es podran realitzar amb un parell de taulons embridats, fixats al terreny per mitjà de rodons clavats a aquest, o d'una altra forma eficaç.
- Les xarxes seran de poliamida. Les seves característiques generals seran tals que compleixin, amb garantia, la funció protectora per a la qual estan previstes.
- Els elements de subjecció, cinturó de seguretat, ancoratges, suports i ancoratges de xarxes tindran suficient resistència per a suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.
- La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà per a l'enllumenat de 30 A i per a força de 300 m. La resistència de les preses de terra no serà superior a la que garanteixi, d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió de contacte indirecta màxima de 24 V.
- Es mesurarà la seva resistència periòdicament i, sobretot, a l'època més seca de l'any.
- Els extintors seran adequats en agent extintor i mida al tipus d'incendi previsible, i es revisaran cada 6 mesos com a màxim.
- Els mitjans auxiliars de topografia, les cintes, banderoles, mires, etc, seran dielèctrics, atès el risc d'electrocució per les línies elèctriques i catenàries del ferrocarril.
- Les pistes per a vehicles es regaran convenientment perquè no es produeixi aixecament de pols.

2.10.6.5. Instal·lacions provisionals

Es disposarà de caseta per a magatzem, caseta d'oficines, caseta per a vestuari, serveis higiènics i caseta menjador, degudament dotats.

El vestuari tindrà armaris individuals, amb clau, seients i calefacció.

La caseta de serveis higiènics tindrà un lavabo i una dutxa amb aigua freda i calenta per a cada deu treballadors, i un WC per a cada 25 treballadors, amb miralls i calefacció.

El menjador disposarà de taules i seients amb respatller, piques per a rentar els plats, escalfador de menjar, calefacció i un contenidor per a deixalles.

Per a la neteja i conservació d'aquests locals es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

2.10.7. Serveis assistencials

La farmaciola es revisarà mensualment i es farà d'immediat la reposició del material consumit.

L'empresa constructora disposarà d'un servei mèdic d'empresa propi o mancomunat.

2.10.8. Vigilant de seguretat

El nomenarà un vigilant de seguretat d'acord amb allò que preveu l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

2.10.9. Comitè de seguretat i salut

Quan a l'obra se superin els 50 treballadors, és obligat constituir un comitè de seguretat i higiene en el treball, les obligacions i forma d'actuació del qual seran les que assenyala l'OGSHT en el seu article núm. 8.

La seva composició serà la següent:

- President: el cap d'obra o persona que designi
- Vice-president: el tècnic de seguretat de l'obra
- Secretari: un administratiu de l'obra
- Vocals: l'ATS i almenys 3 treballadors que pertanyin als oficis més significatius de l'obra

NOTA: Consultar el conveni col·lectiu provincial vigent pel que fa a constitució i composició del comitè de seguretat i higiene.

2.10.10. Pla de seguretat i salut

El contractista està obligat a redactar un pla de seguretat i salut, adaptant aquest estudi als seus mitjans i mètodes d'execució.

Aquest pla, amb el corresponent informe del coordinador de seguretat i salut durant la realització de l'obra, haurà de ser aprovat per l'Administració pública que hagi adjudicat l'obra.

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE L'ESPAI LLIURE SITUAT ENTRE ELS
CARRERS DE LA BATLLÒRIA, EMPORDÀ I GREGAL. BADALONA**

4.3 – Plec de condicions de les instal·lacions

PLEC DE CONDICIONS

INDEX

PLEC DE CONDICIONS D'URBANITZACIÓ

PLEC DE CONDICONES GENERALS

PLC DE CONDICONES TÈCNIQUES PARTICULARS

Sanejament	5
Enllumenat Exterior	9
Xarxa De Reg I Hidrants	14
Jardineria	20
Senyalització, Balisament I Defensa	31
Fontaneria	37
Infraestructures Telecomunicacions I Senyals Dèbils	41

PLEC CONDICIONS URBANITZACIÓ**Plec de condicions generals****OBJECTE DEL PLEC DE CONDICIONS**

La finalitat del present Plec de Condicions Tècniques consisteix en la determinació i definició dels conceptes que s'indiquen a continuació.

- Abast dels treballs a realitzar per l'Instal·lador i, per tant, plenament inclosos en la seva Oferta.
- Materials complementaris per al perfecte acabat de la instal·lació, no relacionats explícitament, ni en el Document de amidament i pressupost, ni en els plànols, però que per la seva lògica aplicació queden inclosos, plenament, en el subministrament de l'Instal·lador.
- Qualitats, procediments i formes d'instal·lació dels diferents equips, dispositius i, en general, elements primaris i auxiliars.
- Proves i assajos parcials a realitzar durant el transcurs dels muntatges. Proves i assajos finals, tant provisionals, com definitius, a realitzar durant les corresponents recepcions.
- Les garanties exigides en els materials, en el seu muntatge i en el seu funcionament conjunt.

CONCEPTES COMPRESSOS

És competència exclusiva de l'Instal·lador i, per tant, queda totalment inclòs en el preu ofert, el subministrament de tots els elements i materials, mà d'obra mitjans auxiliars i, en general, tots aquells elements i/o conceptes que siguin necessaris per al perfecte acabat i posada a punt de les instal·lacions, segons es descriuen en la memòria, són representades en els plànols, queden relacionades de forma bàsica en el Document de amidament i pressupost i la qualitat del qual i característiques de muntatge s'indiquen en el Plec de Condicions Tècniques.

Queda entès que els quatre Documents de Projecte, és a dir, Memòria, Mesuraments i Pressupost, Plans i Plec de Condicions Tècniques formen tot un conjunt. Si fos advertida o existís alguna discrepància entre aquests quatre Documents, la seva interpretació serà la qual determini la Direcció d'obra. Excepte indicació contrària en la seva Oferta, el que ha de quedar explícitament indicat en Contracte, queda entès que l'Instal·lador accepta aquest criteri i no podrà formular reclamació alguna per motiu d'omissions i/o discrepàncies entre qualsevol dels quatre Documents que integren el Projecte.

Qualsevol exclusió, inclosa implícita o explícitament per l'Instal·lador en la seva Oferta i que difereixi dels conceptes exposats en els paràgrafs anteriors, no tindrà cap validesa, tret que en el Contracte, d'una forma particular i explícita, es manifesti la corresponent exclusió.

És responsabilitat de l'Instal·lador el compliment de tota la normativa oficial vigent aplicable al Projecte. Durant la realització d'aquest Projecte s'ha posat la màxima obstinació a complir tota la normativa oficial vigent referent a això. No obstant això, si en el mateix existissin conceptes que es desviessin o no complissin amb les mateixes, és obligació de l'Instal·lador comunicar-lo en la seva Oferta i en la forma que es descriurà més endavant. Queda, per tant, obligat l'Instal·lador a efectuar una revisió del Projecte, previ a la presentació de la seva Oferta, havent d'indicar, expressament, en la mateixa, qualsevol deficiència referent a això o, en cas contrari, la seva conformitat amb el Projecte en matèria de compliment de tota la normativa oficial vigent aplicable al mateix.

L'Instal·lador efectuarà al seu càrrec el pla de seguretat i el seguiment corresponent als seus treballs, havent de disposar de tots els elements de seguretat, auxiliars i de control exigits per la Legislació vigent, tot això amb la deguda coordinació en relació a la resta de l'obra, pel que serà preceptiva la compatibilitat i acceptació d'aquest treball amb el pla de seguretat general de l'obra i, en qualsevol cas, haurà de contar amb la conformitat de la Direcció Tècnica i el Contractista general.

Queden inclosos també, com part dels treballs de l'Instal·lador, la preparació de tots els plànols d'obra, així com la gestió i preparació de tota la Documentació Tècnica necessària, inclòs Visat i Legalitzat de Projectes i Certificats d'obra, així com la seva tramitació davant els diferents Organismes Oficials, a fi d'obtenir tots els permisos requerits d'acord a la Legislació.

També queda inclosa la realització de totes les proves d'engegada de les instal·lacions, realitzades segons les indicacions de la Direcció d'obra.

No es procedirà a efectuar la recepció provisional si tot l'anterior no estigués degudament emplenat a satisfacció de la Direcció d'obra.

Així mateix, queden inclosos tots els treballs corresponents a la definició, coordinació i instal·lació de totes les escomeses de serveis, tals com electricitat, aigua, gas, sanejament i altres que es poguessin requerir, ja siguin de forma provisional per a efectuar els muntatges en obra o de

forma definitiva per a satisfer les necessitats del Projecte. S'entén, per tant, que aquests treballs queden plenament inclosos en l'oferta de l'Instal·lador, tret que s'indiqui expressament el contrari.

Queda, per tant, l'Instal·lador assabentat per aquest Plec de Condicions que és responsabilitat seva la realització de les comprovacions indicades, previ a la presentació de l'oferta, així com la presentació en temps, manera i forma de tota la Documentació esmentada i la consecució dels corresponents permisos. L'Instal·lador, en cas de subcontractació, o l'empresa responsable de la seva contractació, no podran formular reclamació alguna pel que fa a aquest concepte, ja sigui per omisió, desconeixement o qualsevol altra causa.

CONCEPTES NO COMPRESOS

En general, solament queden exclosos de realització per part de l'Instal·lador els conceptes que responen a activitats d'ofici de paleta, tret que en els Documents de Projecte s'indiqués expressament el contrari. Els conceptes exclosos són els quals s'indiquen a continuació.

- Bancades d'obra civil per a maquinària.
- Protecció de canalitzacions, el muntatge de les quals sigui realitzat pel sòl. Aquesta protecció es refereix al morter de ciment i sorra o formigó per a protegir les esmentades canalitzacions del trànsit de l'obra. La protecció pròpia de la canalització sí queda inclosa en el subministrament.
- En general, qualsevol tipus d'ofici de paleta necessari per al muntatge de les instal·lacions. En particular, l'obertura de fregues i posterior rebut de les instal·lacions amb el morter corresponent.
- Obertura de buits en sòls, parets, forjats o altres elements d'obra civil o ofici de paleta per a la distribució de les diferents canalitzacions. Així mateix, queda exclòs el rebut del corresponent passamurs, marc, bastidor, etc. en els buits oberts. És, no obstant això, competència de l'Instal·lador, el subministrament del corresponent element a rebre en l'obra civil, bé sigui passamurs, marc, bastidor, etc. i la determinació precisa de grandàries i situació dels buits en la forma i manera que s'indicarà més endavant. Tot això, en temps i manera compatible amb l'execució de l'ofici de paleta, per a evitar qualsevol tipus de modificació i/o trencaments posteriors. Els perjudicis derivats de qualsevol omisió relativa a aquests treballs i accions seran repercutits directament en l'Instal·lador.
- Rebut de suportaria d'instal·lacions sempre que en els mateixos s'utilitzi, exclusivament, material de construcció. Quan el rebut pugui efectuar-se per qualsevol procediment de tipus mecànic, com tirs, trepants, etc., serà sempre competència de l'Instal·lador. La suportaria i el seu muntatge sempre serà competència de l'Instal·lador.
- Magatzems, condicions, etc., necessaris per a ús i conservació dels materials dels Instal·ladors durant el desenvolupament dels muntatges.

INTERPRETACIÓ DEL PROJECTE

La interpretació del Projecte correspon en primer lloc a l'Enginyer (Enginyeria) Autor del mateix o, en defecte d'això, a la persona que ostenti la Direcció d'obra. S'entén el Projecte en el seu àmbit total de tots els Documents que ho integren, és a dir, Memòria, Plans, Mesuraments i Pressupost i Plec de Condicions Tècniques quedant, per tant, l'Instal·lador assabentat per aquest Plec de Condicions Tècniques que qualsevol interpretació del Projecte per a qualsevol fi i, entre uns altres, per a una aplicació de Contracte, ha d'atenir-se a les dues figures (Autor o Director), indicades anteriorment.

Qualsevol delegació de l'Autor o Director del Projecte, a l'efecte d'una interpretació del mateix, ha de realitzar-se per escrit i així sol·licitar-se per la persona o entitat interessada.

COORDINACIÓ DEL PROJECTE

Serà responsabilitat exclusiva de l'Instal·lador la coordinació de les instal·lacions de la seva competència. L'Instal·lador posarà tots els mitjans tècnics i humans necessaris perquè aquesta coordinació tingui l'adequada efectivitat conseqüent, tant amb l'empresa Constructora, com amb els diferents oficis o Instal·ladors d'altres especialitats que concorrin en els muntatges de l'edifici. Per tant, cada Instal·lador queda obligat a coordinar les instal·lacions de la seva competència amb les dels altres oficis. Per coordinació de les instal·lacions s'entén la seva representació en plànols d'obra, realitzats per l'Instal·lador a partir dels plànols de Projecte adaptats a les condicions reals d'obra i el seu posterior muntatge, de forma ordenada, d'acord a aquests plànols i altres Documents de Projecte.

En aquells punts concurrents entre dos oficis o Instal·ladors i que, per tant, pugui ser conflictiva la delimitació de la frontera dels treballs i responsabilitats corresponents a cadascun, l'Instal·lador s'atindrà al que figurí indicat en Projecte o, en defecte d'això, al que dictaminí

sobre el particular la Direcció d'obra. Queda, per tant, assabentat l'Instal·lador que no podrà efectuar o aplicar els seus criteris particulars referent a això.

Totes les terminacions dels treballs haurien de ser netes, estètiques i encaixar dintre de l'acabat arquitectònic general de l'edifici. Es posarà especial atenció en els traçats de les xarxes i suportaries, de manera que aquestes respectin les línies geomètriques i planimetries de sòls, sostres, falsos sostres, parets i altres elements de construcció i instal·lacions conjuntes.

Tant els materials apilats, com els materials muntats, haurien de romandre suficientment protegits en obra, a fi de que siguin evitats els danys que els puguin ocasionar aigua, escombraries, substàncies químiques, mecàniques i, en general, afectacions de construcció o altres oficis. Qualsevol material que sigui necessari subministrar per a la protecció dels equips instal·lats, tals com plàstics, cartrons, cintes, malles, etc., queda plenament inclòs en l'Oferta de l'Instal·lador. La Direcció d'obra es reserva el dret a rebutjar tot material que jutgés defectuós per qualsevol dels motius indicats.

A la terminació dels treballs, l'Instal·lador procedirà a una neteja a fons (eliminació de pintura, raspadures, agressions de guix, etc.) de tots els equips i materials de la seva competència, així com a la retirada del material sobrant, retallades, desapropitaments, etc. Aquesta neteja es refereix a tots els elements muntats i a qualsevol altre concepte relacionat amb el seu treball, no sent causa justificativa per a l'omissió de l'anterior, l'afectació del treball d'altres oficis o Empresa Constructora.

MODIFICACIONS AL PROJECTE

Només podran ser admeses modificacions a l'indicat en els Documents de Projecte per alguna de les causes que s'indiquen a continuació.

- Millores en la qualitat, quantitat o característiques del muntatge dels diferents components de la instal·lació, sempre que no quedi afectat el pressupost o, en tot cas, sigui disminuït, no repercutint, en cap cas, aquest canvi amb compensació d'altres materials.

- Modificacions en l'arquitectura de l'edifici i, conseqüentment, variació de la seva instal·lació corresponent. En aquest cas, la variació d'instal·lacions serà exclusivament la qual defineixi la Direcció d'obra o, si escau, l'Instal·lador amb aprovació d'aquella. A fi de matisar aquest apartat, s'indica que pel terme modificacions s'entenen modificacions importants en la funció o conformació d'una determinada zona de l'edifici. Les variacions motivades pels treballs de coordinació en obra, degudes als normals moviments i ajustaments d'obra queden plenament incloses en el pressupost de l'Instal·lador, no podent formular reclamació alguna per aquest concepte.

Qualsevol modificació al Projecte, ja sigui en concepte d'interpretació del Projecte, compliment de normativa o per ajustament d'obra, haurà d'atenir-se a l'indicat en els apartats corresponents del Plec de Condicions Tècniques i, en qualsevol cas, haurà de contar amb el consentiment exprés i per escrit de l'Autor del Projecte i/o de la Direcció d'obra. Tota modificació que no compleixi qualsevol d'aquests requisits mancarà de validesa.

INSPECCIONS

La Direcció d'obra i/o la propietat podran sol·licitar qualsevol tipus de Certificació Tècnica de materials i/o muntatges. Així mateix, podran realitzar totes les revisions o inspeccions que considerin oportunes, tant en l'edifici, com en els Tallers, Fàbriques, Laboratoris o altres llocs, on l'Instal·lador es trobi realitzant treballs corresponents a aquesta instal·lació. Les esmentades inspeccions poden ser totals o parcials, segons els criteris que la Direcció d'obra dictaminï referent a això per a cada cas.

QUALITATS

Qualsevol element, màquina, material i, en general, qualsevol concepte en el qual pugui ser definible una qualitat, aquesta serà la indicada en el Projecte, bé determinada per una marca comercial o per una especificació concreta. Si no estigués definida una qualitat, la Direcció d'obra podrà triar la qual correspongui en el Mercat a nivells considerats similars als de la resta dels materials especificats en Projecte. En aquest cas, l'Instal·lador queda obligat, per aquest Plec de Condicions Tècniques, a acceptar el material que li indiqui la Direcció d'obra.

Si l'Instal·lador proposés una qualitat similar a l'especificada en Projecte, correspon exclusivament a la Direcció d'obra definir si aquesta és o no similar. Per tant, tota marca o qualitat que no sigui l'específicament indicada en el Document de amidament i pressupost o en qualsevol altre Document del Projecte haurà d'haver estat aprovada per escrit per la Direcció d'obra prèviament a la seva instal·lació, podent ser rebutjada, per tant, sense perjudici de cap tipus per a la PROPIETAT, si no fos complert aquest requisit.

Tots els materials i equips haurien de ser productes normalitzats de catàleg de Fabricants dedicats amb regularitat a la fabricació de tals materials o equips i haurien de ser de primera qualitat i del més recent disseny del Fabricant que compleixi amb els requisits d'aquestes

especificacions i la normativa vigent. Excepte indicació expressa escrita en contrari per la Direcció d'obra, no s'acceptarà cap material i/o equip la data del qual de fabricació sigui anterior, en 9 mesos o més, a la data de Contracte de l'Instal·lador.

Tots els components principals d'equips haurien de dur el nom, l'adreça del Fabricant i el model i nombre de sèrie en una placa fixada amb seguretat en un lloc visible. No s'acceptarà la placa de l'agent distribuïdor. En aquells equips en els quals es requereixi placa o timbre autoritzats i/o col·locats per la Delegació d'INDÚSTRIA o qualsevol altre Organisme Oficial, serà competència exclusiva de l'Instal·lador procurar la corresponent placa i abonar qualsevol Dret o Taxa exigible referent a això.

Durant l'obra, l'Instal·lador queda obligat a presentar a la Direcció d'obra quants materials o mostres dels mateixos li siguin sol·licitats. En el cas de materials voluminosos, s'admetran catàlegs que reflecteixin perfectament les característiques, acabat i composició dels materials que es tracti.

REGLAMENTACIÓ D'OBLIGAT COMPLIMENT

Amb total independència de les prescripcions indicades en els Documents del Projecte, és prioritari per a l'Instal·lador el compliment de qualsevol Reglamentació d'obligat compliment que afecti, directa o indirectament, a la seva instal·lació, bé sigui d'indole nacional, autonòmic, municipal, de Companyies o, en general, de qualsevol ens que pugui afectar a l'engegada legal i necessària per a la consecució de les funcions previstes en l'edifici. El concepte de compliment de normativa es refereix no només al compliment de tota normativa del propi equip o instal·lació, sinó també al compliment de qualsevol normativa exigible durant el muntatge, funcionament i/o rendiment de l'equip i/o sistema.

És, per tant, competència, obligació i responsabilitat de l'Instal·lador la prèvia revisió del Projecte abans de la presentació de la seva Oferta i, una vegada adjudicat el Contracte, abans que realitzi cap comanda, ni que executi cap muntatge. Aquesta segona revisió del Projecte, a l'efecte de compliment de normativa, es requereix tant per si hagués hagut una modificació en la normativa aplicable després de la presentació de l'Oferta, com si, amb motiu d'alguna modificació rellevant sobre el Projecte original, aquesta pogués contravenir qualsevol normativa aplicable. Si això ocorregués, queda obligat l'Instal·lador a exposar-lo davant la Direcció Tècnica i PROPIETAT. Aquesta comunicació haurà de ser realitzada per escrit i lliurada en mà a la Direcció Tècnica d'obra.

Una vegada iniciats els treballs o demanats els materials relatius a la instal·lació contractada, qualsevol modificació que fora necessari realitzar per a compliment de normativa ja sigui per oblit, negligència o per modificació de la mateixa, serà realitzada amb càrrec total a l'Instal·lador i sense cap cost per a la PROPIETAT o altres oficis o Contractistes, reservant-se aquesta els Drets per reclamació de danys i perjudicis en la forma que es consideri afectada.

Queda, per tant, l'Instal·lador assabentat per aquest Plec de Condicions que no podrà justificar incompliment de normativa per identificació de Projecte ja sigui abans o després de l'adjudicació del seu Contracte o per instruccions directes de la Direcció d'obra i/o PROPIETAT.

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

A partir dels plànols del Projecte és competència exclusiva de l'Instal·lador preparar tots els plànols d'execució d'obra, incloent tant els plànols de coordinació, com els plànols de muntatge necessaris, mostrant en detall les característiques de construcció precises per al correcte muntatge dels equips i xarxes per part dels seus muntadors, per a ple coneixement de la Direcció d'obra i dels diferents oficis i Empreses Constructores que concorren en l'edificació. Aquests plànols han de reflectir totes les instal·lacions en detall al complet, així com la situació exacta de bancades, ancoratges, buits, suports, etc. L'Instal·lador queda obligat a subministrar tots els plànols de detall, muntatge i plans d'obra en general, que li exigeixi la Direcció d'obra, quedant aquest treball plenament inclòs en la seva Oferta.

Aquests plànols d'obra han de realitzar-se paral·lelament a la marxa de l'obra i previ al muntatge de les respectives instal·lacions, tot això dintre dels terminis de temps exigits per a no entorpir el programa general de construcció i acabats, bé sigui per zones o bé sigui general. Independentment de l'anterior, l'Instal·lador ha de marcar en obra els buits, passos, traçats i, en general, totes aquelles senyalitzacions necessàries, tant per als seus muntadors, com per als d'altres oficis o Empreses Constructores.

Segons s'ha indicat en l'apartat 1.2, així mateix, és competència de l'Instal·lador, la presentació dels escrits, Certificats, visats i plans visats pel col·legi Professional corresponent, per a la Legalització de la seva instal·lació davant els diferents ens o Organismes. Aquests plànols haurien de coincidir sensiblement amb l'instal·la't en obra.

Així mateix, al final de l'obra l'Instal·lador queda obligat a lliurar els plànols de construcció i els diferents esquemes de funcionament i connexió necessaris perquè hagi una determinació precisa de com és la instal·lació, tant en els seus elements visibles, com en els seus elements ocults. El lliurament d'aquesta Documentació es considera imprescindible previ a la realització de qualsevol recepció provisional d'obra.

Qualsevol Documentació gràfica generada per l'Instal·lador només tindrà validesa si queda formalment acceptada i/o visada per la Direcció d'obra, entenen-se que aquesta aprovació és general i no rellevarà de cap manera a l'Instal·lador de la responsabilitat d'errors i de la

corresponent necessitat de comprovació i adaptació dels plànols per la seva banda, així com de la reparació de qualsevol muntatge incorrecte per aquest motiu.

DOCUMENTACIÓ FINAL D'OBRA

Previ a la recepció provisional de les instal·lacions, cada Instal·lador queda obligat a presentar tota la Documentació de Projecte, ja sigui de tipus Legal i/o Contractual, segons els Documents de Projecte i conforme a l'indicat en aquest Plec de Condicions. Com part d'aquesta Documentació, s'inclou tota la Documentació i Certificats de tipus Legal, requerits pels diferents Organismes Oficials i Companyies Subministradores.

En particular, aquesta Documentació es refereix al següent:

- Certificats de cada instal·lació, presentats davant la Delegació del Ministeri d'Indústria i Energia. Inclou autoritzacions de subministrament, butlletins, etc.
- Ídem davant Companyies Subministradores.
- Protocols de proves complets de les instal·lacions (original i còpia).
- Manual d'instruccions (original i còpia), incloent fotocòpies de catàleg amb instruccions tècniques de funcionament, manteniment i conservació de tots els equips de la instal·lació.
- Proposta d'estoc mínim de recanvis.
- Llibre oficial de manteniment Legalitzat.
- Projecte actualitzat (original i còpia), incloent plans as-built de les instal·lacions.
- Llibre de l'edifici Legalitzat.

Com part de la Documentació que ha de lliurar l'Instal·lador, durant i al final de l'obra, queda inclosa tota la informació relativa al LLIBRE DE L'EDIFICI, d'acord a l'estipulat per la Llei i segons requereixi, en tot cas, la Direcció facultativa. Aquesta Documentació es refereix a plans as-built, normes i instruccions de conservació i manteniment de les instal·lacions, definició de les qualitats dels materials utilitzats, així com la seva garantia i relació de Subministradors i normes d'actuació en cas de sinistre o situacions d'emergència.

GARANTIES

Tant els components de la instal·lació, com el seu muntatge i funcionalitat, quedaran garantits pel temps indicat per la legislació vigent, a partir de la recepció provisional i, en cap cas, aquesta garantia cessarà fins que sigui realitzada la recepció definitiva. Es deixarà a criteri de la Direcció d'obra determinar davant un defecte de maquinària la seva possibilitat de reparació o el canvi total de la unitat.

Aquest concepte aplica a tots els components i materials de les instal·lacions, siguin aquests els especificats, de manera concreta, en els Documents de Projecte o els similars acceptats.

SEGURETAT

Durant la realització de l'obra s'estarà d'acord en tot moment amb el "Reglament de Seguretat i Higiene al Treball" i, en general, amb totes aquelles normes i ordenances encaminades a proporcionar el més alt grau de seguretat, tant al personal, com al públic en general.

L'Instal·lador efectuarà al seu càrrec el pla de seguretat i el seguiment corresponent als seus treballs, havent de disposar de tots els elements de seguretat, auxiliars i de control exigits per la Legislació vigent. Tot això amb la deguda coordinació en relació a la resta de l'obra, pel que serà preceptiva la compatibilitat i acceptació d'aquest treball amb el pla de seguretat general de l'obra i, en qualsevol cas, haurà de contar amb la conformitat de la Direcció Tècnica responsable en obra d'aquesta matèria i el Contractista general. En qualsevol cas, queda assabentat l'Instal·lador, per aquest Plec de Condicions Tècniques, que és de la seva total responsabilitat vigilar i controlar que es compleixen totes les mesures de seguretat descrites en el pla de seguretat, així com les normes relatives a muntatges i altres indicades en aquest apartat.

L'Instal·lador col·locarà proteccions adequades en totes les parts mòbils d'equips i maquinària, així com baranes rígides en totes les plataformes fixes i/o mòbils que instal·li per sobre del sòl, a fi de facilitar la correcta realització de les obres de la seva competència.

Tots els equips i aparells elèctrics usats temporalment en l'obra seran instal·lats i mantinguts d'una manera eficaç i segura i inclouran la seva corresponent connexió de presa de terra. Les connexions als quadres elèctrics provisionals es faran sempre amb clavilles, quedant prohibida la connexió amb borns nus.

MATERIALS COMPLEMENTARIS COMPRESOS

Com complement als conceptes generals compresos, indicats en les condicions generals i, en general, en els Documents del Projecte, s'indiquen a continuació alguns punts particulars concrets, exclusivament com exemple o aclariment per a l'Instal·lador, no significat per això que els mateixos excloquin l'extensió o l'abast d'uns altres.

- suports, perfils, estreps, cargoleria i, en general, elements de sustentació necessaris, degudament protegits per pintures o tractaments electroquímics. Aquests materials seran d'acer inoxidable quan s'instal·lin en ambients corrosius.
- Antivibradors coaxials de canonades, bases antivibradores de maquinària i equips, neoprens o elements elàstics de suports, lones de conductes i, en general, tots aquells elements necessaris per a l'eliminació de vibracions.
- Bancades metàl·liques, dilatadores de ressort, lires, unions flexibles i, en general, tots els elements necessaris d'absorció de moviments tèrmics de la instal·lació per causa pròpia o per dilatacions d'obra civil.
- Acoblaments elàstics de conductes i/o canonades en juntes de dilatació o escomeses a maquinària, equips o elements dinàmics.
- Proteccions de xarxes, equips i accessoris amb pintures antioxidants o anticorrosives, tant en intempèrie, com en interiors. Enfundats plàstics termoadaptables per a canalitzacions encastades i, en general, tots aquells elements de prevenció i protecció d'agressions externes.
- Pintures i tractaments de terminació, tant d'equips, canalitzacions i accessoris, com de fletxes, etiquetatges i claus d'identificació.
- Acabats exteriors d'aïllaments per a protecció del mateix per pluja, per acció solar, per ambients corrosius, ambients bruts, etc.
- Gasos de soldadura, pastes, màstics, silicones i qualsevol element necessari per al correcte muntatge, acabat i segellat.
- Per a l'Instal·lador de climatització es consideren compreses les canalitzacions elèctriques per a maniobra, control o comandament, des dels regletes previstos a aquest efecte en els quadres elèctrics (és responsabilitat de l'Instal·lador el subministrament dels plànols de enclavament corresponent i la seva verificació funcional, encara que el muntatge s'hagi realitzat per uns altres dintre dels quadres elèctrics de força). Les qualitats d'aquestes canalitzacions seran les definides en Projecte o, en defecte d'això, seran acords a les contigües paral·leles quan existeixin o a les adoptades en el muntatge elèctric.
- Sacs passamurs, marcs i/o cercols de fusta, bastidors i bancades metàl·liques i, en general, tots aquells elements necessaris de passada o recepció dels corresponents de la instal·lació.
- Canalitzacions i accessoris de desfavor a col·lectors oberts i canalitzacions de desguàs, degudament sifonades i cohesionades, necessaris per al desenvolupament funcional de la instal·lació.
- Proteccions acústiques i elements d'apantallament necessaris per a compliment de nivells de soroll, tant en interiors, com en exteriors.
- Connectors, clames, terminals de pressió, premses de sortida de caixes, quadres i canaletes i altres accessoris i elements per al correcte muntatge de la instal·lació.
- Relés, contactors, transformadors i altres accessoris de maniobres i control incorporats dintre dels quadres elèctrics, encara que afectin a altres instal·lacions. S'inclouen tots els elements necessaris fins al regletejat de sortida degudament identificat.
- Guies a les canalitzacions buides.
- Terminacions de calorifugat en tubs de sortida de grups electrògens i bombes dièsel.
- Reixetes i elements per a ventilació, en general, en cambres tècniques.

Queda entès per l'Instal·lador que tots els materials, accessoris i equipament indicats en aquest apartat queden plenament inclosos en el seu subministrament, amb independència que això se citi expressament en els Documents de Projecte. Qualsevol omissió referent a això, per part de l'Instal·lador, ha de ser inclòs expressament en la seva Oferta i, si escau, acceptat i reflectit en el corresponent Contracte.

Totes aquestes unitats i, en particular, les relacionades amb ofici de paleta (passamurs, sacs, buits, etc.) seran coordinades i efectuades en temps i manera compatibles amb l'ofici de paleta per a evitar qualsevol tipus de trencament i altres posteriors. Els perjudicis derivats de qualsevol omisió relativa a aquests treballs i accions seran repercutits directament en l'Instal·lador.

ESTUDI DE LES INSTAL·LACIONS EXISTENTS

Durant la preparació dels Documents de Projecte s'ha fet un esforç especial per reflectir, de forma precisa, l'abast de totes les instal·lacions objecte de reforma i que constitueixen l'abast del Projecte. No obstant això, previ a la presentació d'ofertes, els oferents estudiaran detalladament les instal·lacions existents en la seva aplicació al Projecte, a fi de poder conèixer l'estat actual de les instal·lacions en la seva aplicació al funcionament previst per a tots i cadascun dels components de la mateixa. Això requereix dels Instal·ladors que visitin l'edifici per a familiaritzar-se amb l'estat de les seves instal·lacions, abans de presentar la seva Oferta.

Cas d'advertir l'Instal·lador qualsevol discrepància, ja sigui per motius de normativa, de mal estat dels equips, impossibilitat de la seva reutilització per a la fi prevista, necessitats de reposició, etc., ha d'indicar-lo expressament en la seva Oferta. Així mateix, ha d'indicar qualsevol discrepància pel que fa als criteris de muntatge i execució de les instal·lacions en obra, descrits en el Projecte.

No s'admetran afegits, canvis o modificacions a càrrec de la PROPIETAT, generats per imprevists imputables a d'incompliment d'aquest apartat, amb independència del que s'indiqui en els plànols del Projecte.

A més, queda assabentat, per tant, l'Instal·lador per aquest Plec de Condicions Tècniques, que assumirà qualsevol responsabilitat sobre la reutilització de l'equipament i/o sistemes proposats, excepte indicació contrària en la seva Oferta.

Plec de condicions tècniques particulars

SANEJAMENT

NORMAS GENERALS I DEFINICIONS

Camp d'aplicació

El present capítol del PCTG 05 es refereix a la realització d'obres de la xarxa del clavegueram (Canalitzacions i obres complementàries) amb o sense ocupació d'elements prefabricats, amb destinació a l'evacuació d'aigües pluvials i residuals, domèstiques i industrials.

En els articles següents s'aborda l'estudi de les especificacions corresponents al "Clavegueram tubular", "Clavegueram visitable" i "Elements complementaris de la xarxa de clavegueram".

Normativa tècnica.

Plecs d'aplicació obligatòria.

Plecs de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de poblacions del MOPU.

Normes bàsiques de referència.

Normes Tecnològiques per a l'Edificació:

- Galeries (NTE-ADG)
- Clavegueram (NTE-ISA)
- Depuració i abocament (NTE-ISD)

Ordenança reguladora de les obres i instal·lacions en els espais lliures municipals de la zona.

Condicions de servei

Els elements prefabricats o construïts "in situ" haurien de calcular-se per a resistir els esforços produïts per les càrregues exteriors i per les interiors derivades d'una posada en càrrega fortuïta de la xarxa durant un temps limitat. No obstant això, quan s'estimi pel projectista

circumstàncies tals que justifiquin incloure en projecte trams en càrrega, haurà de determinar-se la màxima pressió admissible i es projectaran dits trams segons el que es disposa en el "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Proveïment d'Aigua" del MOPU.

Condicions generals que han de complir les obres

Les obres de clavegueram comprenen les activitats que se citen en els restants paràgrafs d'aquest apartat, juntament amb els capítols d'aquest Plec que resulten d'aplicació per a les mateixes.

Preparació del terreny i la demolició, si escau, de les calçades i/o voreres afectades per la traça de les obres. A aquest efecte serà d'aplicació el disposat al capítol "Demolicions" d'aquest Plec.

Execució de les excavacions o mines que fossin necessàries i reomplert de les mateixes, fins i tot entibacions i esgotaments, qualssevol que sigui la seva importància. Referent a això, es tindrà en compte l'establert en el Capítol "Moviments de terres".

Subministrament i instal·lacions -o la construcció "in situ"- de les canalitzacions i escomeses, així com la realització de juntes i enllaços necessaris a les obres i canalitzacions existents o pendents de construir.

Construcció d'obres complementàries tals com pous de registre, absorbederos, desarenadotes, pous de ventilació, etc.

Transport a abocador dels materials no aptes per al reomplert i els sobrants.

Reparació de serveis i restabliments de calçades i voreres afectats durant la realització de les obres.

CLAVAGUERAM TUBULAR

Tubs de pvc

Durant el transport es cuidarà que els tubs no sofreixin cops ni rozaduras.

L'alçada d'apilats serà en forma de piràmide i no sobrepassarà 1,50 metres.

La unió entre tubs es realitzarà mitjançant junta elàstica que es lliura muntada en la copa del tub.

Per al muntatge es seguirán les següents operacions:

- Netejar la brutícia de l'interior de la copa i la junta elàstica
- Aplicar lubricant en l'interior de la copa, així com en la superfície de la goma, per a facilitar el lliscament d'ambdues.
- Enfrontar la copa i l'extrem del tub amb junta i empènyer dit extrem fins a introduir-lo, deixant una folgança de l'ordre de 1 cm.

Els col·lectors han de posseir alineacions rectes amb els pous de registre. No obstant això és possible assolir desviacions angulars màximes admissibles entre tubs, segons el diàmetre nominal del tub, entre 1° i 12°, segons el fabricant.

Els tubs que arribin a obra seran inspeccionats a la seva recepció, comprovant que no hagin sofert danys.

Es descarregaran seguint les instruccions del fabricant.

L'estesa de tubs ha de començar en l'extrem aigües baix.

Si s'interromp el muntatge, és necessari obtenir provisionalment els extrems de la canonada. A més s'ha de prevenir l'entrada de materials dintre de la canonada i retirar-los en el cas que això succeeixi.

Es mesuraran i abonaran per metres lineals (m) realment executades, segons plànols. El preu unitari inclou a més del subministrament i col·locació les juntes, peces especials i altre material necessari per a la col·locació.

ELEMENTS COMPLEMENTARIS DE LA XARXA DE CLAVAGUERAM

Pous de registre

Els pous de registre tenen per objecte permetre l'accés a la xarxa per a procedir a la seva inspecció i neteja.

Es disposaran obligatòriament en els casos següents:

- En els canvis d'alineació i de pendents de la canonada.
- En les unions dels col·lectors o ramals.
- En els trams rectes de canonada en general a una distància màxima de cinquanta metres (50 m.). Aquesta distància màxima podrà elevar-se fins a setanta-cinc metres (75 m.) en funció dels mètodes de neteja previstos.

Els pous de registre tindran un diàmetre interior de cent centímetres (100 cm). si calgués construir-los per alguna circumstància de major diàmetre, caldrà disposar elements partidores d'alçada cada tres metres com a màxim.

Podran emprar-se també de registre prefabricats, sempre que compleixi les dimensions interiors, estanqueïtat i resistència als no prefabricats.

Convé distingir entre registres de clavegueram no visitable i de clavegueram visitables. Entre els primers poden considerar-se els següents grups:

- Registre d'inspecció i neteja.
- Registres especials de càmeres de neteja, aliviaderos, comportes o passos determinats.

Amb caràcter general, els registres d'embornals visitables han de col·locar-se lateralment a la xarxa i situats sobre les voreres.

Els pous de registre s'abonaran per unitats (ud) realment executades segons els plans As Built. Així mateix es poden mesurar separant l'element comú del fust. L'element comú incorpora la tapa i cèrcol, el con de reducció, la part proporcional de patas, la solera de formigó, l'excavació i reomplert; s'amidarà per unitats (ud) realment executades, segons els plànols corresponents. El fust són les parets del pou no incloses en l'element comú; incorpora l'encofrat, formigó, acer, part proporcional de patas i d'excavació i reomplert; es mesuraran i abonaran per metres lineals (m) realment amidats.

Elements metàl·lics

Cèrcols de registre en vorera i calçada

Característiques

Les característiques geomètriques s'ajustaran a lo disposat per a aquest element en el PPTP.

Els cercols de registre haurien de fabricar-se en fundició de grafito esferoidal tipus EN-GJS-500-7 o EN-GJS-600-3.

Els dispositius de cobertura i tancament es divideixen en les següents classes:

A15, B125, C250, D400, I600 i F900.

La classe, apropiada per a la seva utilització, dels dispositius de cubrimiento i tancament, depèn del lloc d'instal·lació. Els diferents llocs d'instal·lació s'han dividit en grups numerats del 1 al 6, com en el llistat que apareix a continuació. Una indicació de la classe dels dispositius de cobertura i tancament d'utilització recomenada apareix entre parèntesi per a cada grup. L'elecció de la classe apropiada és responsabilitat del projectista. En cas de dubte sobre la classe a utilitzar s'haurà de triar la més resistent.

Grup 1 (Classe A 15 min): Zones susceptibles de ser utilitzades exclusivament per vianants i ciclistes.

Grup 2 (classe B 125 min): Voreres, zones per als vianants i superfícies similars, àrees d'estacionament i aparcaments de diversos pisos per a cotxes.

Grup 3 (classe C 250 min): Per als dispositius de cobertura instal·lats sobre vorals i en la zona de les cunetes dels carrers que mesura a partir de la vorada de la vorera s'estén en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i de 0,2 m sobre la vorera.

Grup 4 (classe D 400 min); Calçades de carreteres (incloent carrers per als vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.

Grup 5 (classe I 600 min): Areas per les quals circulen vehicles de gran tonelatje, per exemple paviments d'aeroports, molls.

Grup 6 (classe F 900 min): Zones sotmeses a càrregues particularment elevades, per exemple paviments d'aeroports.

Dispositius de tancament i de cubrimiento

Els dispositius de tancament i els de cobertura, llevat de les reixetes estaran fabricats amb algun dels següents materials:

- Fundició de grafit laminar.
- Fundició de grafit esferoidal.
- Acer modelat
- Acer laminat.
- Algun dels materials. a) o d) combinat amb formigó.
- Formigó armat d'armadura d'acer.

L'ús d'acer laminat solament és admissible si està assegurada una resistència suficient contra la corrosió. Aquesta resistència pot assolir-se amb una galvanització en calent en una superfície neta d'un espessor major o igual que aquells valors donats en taula 1. L'espessor mínim de l'acer laminat serà de 2,75 mm (excepte per a la protecció de la superfície de contacte i arestes.

Revestiment per galvanització de l'acer laminat

Espessor de l'acero mm	Espessor mínim del revestiment mm	Massa mínima del revestiment g/m ²
≥ 2,75 a < 5	50	350
≥ 5	65	450

Reixetes

Les reixetes estaran fabricades de qualsevol dels següents materials:

- Fundició de grafit laminar
- Fundició de grafit esferoidal
- Acer modelat

S'admet realitzar l'emplenat de les tapes amb formigó o qualsevol altre material de farciment apropiat per al lloc d'instal·lació.

La resistència característiques a la compressió del formigó, per a les classes B 125 a F 900, després de 28 dies serà com a mínim de 45 MPa (N/mm²) sobre una proveta cúbica de 150 mm d'aresta, o 40 MPa (N/mm²) sobre una proveta cilíndrica de 150 mm de diàmetre per 300 mm d'alt. Per als dispositius de tancament de la classe A 15, la resistència característica a la compressió haurà de ser com a mínim de 25 MPa (N/mm²).

Quan s'utilitzi armadura d'acer, el recobriment de formigó sobre l'acer tindrà un mínim de 20 mm en tots els costats. El disseny i el conjunt de les característiques de l'armadura haurien de ser conformes a les Normes Europees corresponents. Això no és aplicable a les tapes dels dispositius de tancament que tinguin una placa en el fons d'acer, acer modelat, fundició de grafit laminar o fundició de grafit esferoidal. Els dispositius de tancament poden ser dissenyats amb o sense orificis de ventilació. Per a les tapes dels dispositius de tancament amb orificis de ventilació, la superfície mínima de ventilació serà la reflectida en la de l'apartat següent.

Superfície mínima de ventilació

Cota de pas	Superfície mínima de ventilació
≤ 600 mm	5% de la superfície d'un cercle amb un diàmetre igual a la cota de pas
> 600 mm	140 cm ²

Els orificis de ventilació en les tapes dels dispositius de tancament tindran les següents dimensions:

- a) Ranures: longitud ≤ 170 mm
 ample 18 mm a 25 mm per a classes A 15 i B 125
 ample 18 mm a 32 mm per a classes C 250 a F 900.
- b) Forats: 18 mm a 38 mm de diàmetre per a classes A 15 i B 125
 30 mm a 38 mm de diàmetre per a classes C 250 a F 900.

Pot exigir-se un colador per als dispositius de tancament que tenen orificis de ventilació.

La cota de passada dels dispositius de tancament utilitzats com pas d'home s'ajustarà a les normes de seguretat requerides depenent del lloc d'instal·lació generalment es considera que ha de tenir un diàmetre com a mínim de 600 mm.

Els dispositius de cobertura i els de tancament de les classes D 400, I 600 i F 900 tindran una profunditat de encastament com a mínim de 50 mm.

Aquesta especificació no és d'aplicació si les tapes o reixetes han estat assegurades en la seva posició contra el desplaçament pel tràfic per un dispositiu de pany, però tals dispositius no estan inclosos en aquesta norma.

La fabricació dels dispositius de cobertura i els de tancament serà de tal forma que assegurï la compatibilitat amb els seus assentaments. Per les classes D 400 a F 900 aquests assentaments seran fabricats de tal forma que assegurin estabilitat i absència de soroll quan estiguin en ús. Això pot assolir-se mecanitzant les superfícies de contacte, usant suports elàstics, disseny de suports en tres punts, o per qualsevol altre mètode apropiat.

Per als dispositius de tancament de classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el marc i la tapa haurien d'estar protegides per un espessor de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

L'espessor mínim de fosa de grafit laminar, fosa de granit esfèric o d'acer, apareix a la taula de l'apartat següent.

Espessor de la protecció de les arestes i de les superfícies de contacte

Classe	Mínim espessor de la protecció de fundició o d'acer (1) (mm)
A15	2
B125	3
C250	5
D400	6
E600	A determinar en funció de cada disseny
F900	A determinar en funció de cada disseny
(1) Sense l'espessor addicional de la protecció contra l'erosió.	

La tapa/reixeta haurà d'estar assegurada dintre del marc per a complir amb les condicions requerides pertinents al tràfic del lloc d'instal·lació.

Això pot assolir-se per un dels següents procediments:

Amb un dispositiu de acerjado

Amb suficient massa superficial

Amb una característiques específica del disseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que les tapes o reixetes puguin ser obertes per mitjà d'eines d'ús normal.

Les dimensions dels intervals entre barrots seran determinats en funció de la capacitat de desguàs de la reixeta, i estaran uniformement repartits sobre l'obertura lliure. La superfície d'absorció no serà menor que el 30 % de l'obertura lliure i ha d'indicar-se en el catàleg del fabricant.

Els intervals de les reixetes de classes A 15 i B 125 tindran les dimensions establertes en la taula de l'apartat següent.

Dimensions per a les classes A 15 i B 125

Ample (mm)	Llarg (mm)
------------	------------

8 a 18	No limitat
> 18 a 25	≤ 170

NOTA: En zones per vianants, els intervals poden ser reduïts a 5 mm segons el criteri del prescriptor.

Les dimensions dels intervals de les reixetes de les classes C 250 a F 900 depenen de l'orientació de l'eix longitudinal dels intervals en relació a la direcció del tràfic i es reflecteix a la següent taula .

Dimensions per a classes C 250 a F 900.

Orientació (°)	Amplada (mm)	Longitud (mm)
0° a 45° 135° a 180°	≤ 32	≤ 170
45° a 135°	20 a 42 (*)	Sense limit
* Classe C250 de 16 a 42		

Els intervals no rectes seran dissenyats de tal forma que no càpiga per ells una cala de 170 mm x 170 mm x 20 mm.

Quan les tapes o reixetes hagin d'estar en una posició predeterminada en relació al marc, això deu ser assegurat per un disseny adequat.

La superfície superior de les reixetes, tapes i marcs de les classes D 400 a F 900 han de ser planes amb una tolerància del 1% de la cota de passada limitada a un màxim de 6 mm. Es permet una excepció per a la superfície de les reixetes de classe D 400, que poden tenir una superfície còncava si s'instal·len en aparcaments o voral estabilitzat.

La(s) superfície(s) metàl·lica(s) dels dispositius de tancament de fosa o d'acer nou ha(n) de tenir un dibuix en relleu.

- Alçada del dibuix en relleu:

Per a classe A 15, B 125 i C 250: 2mm a 6 mm

Per a classe D 400, I 600 i F 900: 3 mm a 8 mm

- Superfície del dibuix en relleu

La superfície del dibuix en relleu no serà menor que el 10% ni superior al 70% de la superfície superior total.

Han de preveure's disposicions que permetin assegurar un efectiu desbloqueig de tapes i reixetes i la seva obertura; aquestes disposicions no estan incloses en aquesta norma.

En determinades circumstàncies, els dispositius de tancament haurien de ser enclavats. El tipus de enclavament depèn de la pressió subjacent aplicada a la tapa i les prescripcions relatives a aquesta situació específica. Aquestes prescripcions poden incloure l'estanquitat a les olors, al gas o a l'aigua.

El suport serà dissenyat de tal forma que:

- La pressió del suport corresponent a la càrrega d'assaig no excedirà 7,5 N/mm².
- Contribueixi de forma adequada a l'estabilitat en les condicions d'ús.

L'alçada del marc dels dispositius de tancament de classes D 400, I 600 i F 900 ha de ser com a mínim 100 mm, excepte la classe D 400 on es permet que la part metàl·lica pugui reduir-se a 75 mm sempre que:

- El marc ser subministrat embegut en una corona de formigó d'una resistència mínima igual a la classe B 45 de tal forma que es pugui assolir un enllaç entre l'estructura metàl·lica i el formigó; o
- El marc estigui equipat de mitjans d'ancoratge.

L'angle d'obertura de tapes o reixetes articulades ha de ser com a mínim 100° pel que fa a l'horitzontal, tret que s'especifiqui altra cosa.

Quan les tapes o reixetes tinguin una vora articulada perfilat radialment, serà perfilat de tal forma que la cala de 170 mm x 170 mm x 20 mm, no pugui penetrar a la intersecció compresa entre el marc adjacent i la vora corbada de la tapa o reixeta, en més de 13 mm dels seus 170 mm d'alçada, estant la cala d'espessor vertical i la seva longitud paral·lela a la vora perfilada.

En el cas de tapes reomplible, el fabricant subministrarà totes les especificacions necessàries per al reomplert, tret que el reomplert s'efectuï en les instal·lacions del fabricant. La teixidura de la superfície d'aquestes tapes farcides haurà de ser apropiada al lloc d'utilització.

Pates

Les pates són elements individuals que, encastats en la paret interna dels pous, formen l'escala d'accés interior als mateixos.

El material de les pates haurà de ser de característiques suficients per a garantir la seva durabilitat al llarg del temps i en les condicions ambientals pròpies de l'interior d'una xarxa de sanejament. No s'admetran pates d'acer al carboni, ni pates de fosa sense la protecció adequada, recomanant-se la utilització de pates d'acer galvanitzat i de polipropilè amb ànima d'acer.

Els pates tindran formen d'U, havent de complir les següents condicions geomètriques:

- El travesser de suport haurà de tenir una longitud mínima entre extrems de 300 mm i màxima de 400 mm.
- La separació mínima de la paret del pou al punt mig serà de 120 mm i màxima de 160 mm.
- La longitud de empotrament en la paret del pou estarà compresa entre 75 mm i 85 mm.
- La secció transversal mínima de travesser de suport serà de Ø 20 mm i la màxima de Ø 35 mm.
- El pate tindrà el disseny adequat perquè el travesser de suport tingui topalls laterals que impedeixin el lliscament del peu en aquesta adreça.
- El travesser de suport tindrà estries, ressalts, etc, a fi d'afavorir la seguretat enfront del lliscament.
- Els pates se situaran en alineació perfectament vertical de manera que la separació entre ells estigui compresa entre 250 mm i 350 mm. En tot cas, la diferència de separació entre pates respecte del disseny tindrà una tolerància de (10 mm). La separació del pate superior més pròxim a la boca d'accés en un mòdul cònic estarà compresa entre 400 mm i 500 mm.

Els mòduls prefabricats podran subministrar-se amb pates incorporats.

Els pates instal·lats pel fabricant en els diferents mòduls haurien de complir els següents requisits:

- Resistir una càrrega vertical de 2kN sense presentar deformació superior a 10 mm sota càrrega, ni a 2 mm romanent.
- Resistir una càrrega de tracció horitzontal de 3,5 kN.

Medició i abonament

Els elements metàl·lics s'amidaran per unitats (ud) realment executades, segons els plànols corresponents.

Absorbedors

Es denominen també albellons o imbornals i tenen per finalitat la incorporació de les aigües superficials a la xarxa; existeix el perill d'introduir en aquesta elements sòlids que puguin produir embussos. S'executaran en formigó en massa d'acord a les dimensions establertes en el Projecte.

Per això no és recomanable la seva col·locació en carrers no pavimentats, tret que cada albelló vagi acompanyat d'una etiqueta visitable per a la recollida i extracció periòdica de les sorres i detrits dipositats (areners).

El nombre i disposició dels mateixos es fixarà en projecte a la vista de la intensitat i freqüència de les pluges locals així com dels pendents dels carrers.

El pou de registre corresponent, l'escomesa al col·lector i els elements metàl·lics (cèrcols, tapes i reixetes) s'ajustaran a l'establert en aquest Plec i en el PPTP.

Els cercols de registre compliran les prescripcions establertes i les tapes i reixetes les especificacions. S'amidaran i abonaran per unitats (ud) realment executades segons els plànols As Built, incloent tots els elements necessaris per a la seva correcta terminació.

Càmeres de descàrrega

Es disposaran en els orígens de col·lectors que per la seva situació estimi el projectista, dipòsits d'aigua amb un dispositiu que permeti descàrregues periòdiques fortes d'aigua neta, a fi de netejar la xarxa de sanejament. S'executaran en formigó en massa o armat segons l'establert en el Projecte.

La càmera de descàrrega s'amidarà i abonarà per unitat (ud) realment executada segons els plànols. Inclouran totes les unitats necessàries per a la seva correcta terminació.

Esmortidors de crescuda

La seva finalitat consisteix a eliminar el cabal que excedeixi del que es considera que ha de discórrer cap a la instal·lació de tractament o cap a col·lectors inferiors.

A fi de no encarir excessivament la xarxa i quan el terreny ho permeti, es disposarà d'esmortidors de crescuda per a desviar excessos de cabals excepcionals produïts per aigües pluvials, que siguin visitables, sempre que la xarxa de sanejament no sigui exclusivament d'aigües negres.

El cabal a partir del qual comença a funcionar l'abocador es justificarà en cada cas tenint en compte les característiques del caudal receptor i el del afluent.

Quan les seccions del clavegueram no siguin grans, els esmortidors de crescuda poden instal·lar-se als pous de registre, ampliant convenientment el diàmetre d'aquests.S'executaran en formigó en massa o armat segons les prescripcions del Projecte.

S'amidaran i abonaran per unitats (ud) realment executades segons els plànols As Built, incloent tots els elements necessaris per a la seva correcta terminació.

Escomeses d'edificis

L'escomesa d'edificis a la xarxa de sanejament tindrà el seu origen en arquetes que recullin les aigües de pluja dels terrats i patis, i les aigües negres procedents dels habitatges, bastant una arqueta en el cas de xarxes unitàries. Des de l'arqueta s'escometrà a la xarxa general preferentment a través d'un pou de registre.

Sempre que un branc secundari o una escomesa s'insereixi en un altre conducte es procurarà que l'angle de trobada sigui com a màxim de seixanta graus (60°).

En el cas que el clavegueram sigui tubular, l'escomesa serà també tubular i tindrà un diàmetre mínim de trenta centímetres (30 cm). Les pendents estaran compreses entre el dos i el quatre per cent (2-4%).

La seva execució serà normalment en rasa fins a profunditats de quatre metres i mig (4,5 m) i en els casos que procedeixi la seva execució en mina, l'escomesa es disposarà dintre d'una galeria segons la disposició establerta en el PPTP del Projecte.

Quan la profunditat sigui superior a quatre metres i mig (4,5 m) l'escomesa serà sempre en mina en les mateixes condicions anteriors, podent-se justificar i aprovar situacions puntales en rasa en casos imprescindibles.

Si la xarxa del clavegueram és visitable, l'escomesa serà també visitable i s'ajustarà al disposat en el PPTP del Projecte.

Les escomeses es poden amidar per unitats (ud) realment executades segons els plànols As Built, incloent totes les unitats necessàries com, excavació, reomplerts, canonada, etc. Així mateix es poden amidar i abonar dintre de cada part d'obra civil corresponent segons els articles d'aquest Plec.

Arquetes

La forma i dimensions de les arquetes, així com dels materials a utilitzar, seran els definits en el Projecte; aquests materials podran ser formigó, materials ceràmics, peces prefabricades o qualsevol altre previst en el Projecte.

Les tapes s'ajustaran al cos de l'obra i es col·locaran de manera que la seva cara exterior quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents. Haurien de suportar el tràfic i es prendran precaucions per a evitar el seu robatori o desplaçament.

Les arquetes seran fàcilment netejables.

Les toleràncies en les dimensions del cos de les arquetes no seran superiors a deu mil·límetres (10 mm) respecte de l'especificat en els plànols del Projecte.

Les connexions dels tubs i cunetes s'efectuaran a les cotes indicades en els plànols del Projecte i de manera que els extrems dels conductes quedin enrasats amb les cares interiors dels murs.

El reomplert del extradós de la fàbrica s'executarà, en general, amb material procedent de l'excavació. "Reomplerts localitzats" d'aquest Plec, o amb formigó, segons indiqui el Projecte.

Les arquetes s'amidaran i abonaran per unitats realment executades. El preu inclourà la unitat d'obra completa i acabada incloent excavació, reomplert del extradós, elements complementàries (tapa, cercol, pates, etc...)

ENLLUMENAT EXTERIOR

XARXA DE DISTRIBUCIÓ

GENERALITATS

Les instal·lacions d'enllumenat exterior es dissenyaran d'acord amb el que estableix el R.E.B.T., i especialment la Instrucció ITC-BT 09 relativa a aquest tipus d'instal·lacions.

Les Instal·lacions d'enllumenat exterior es realitzaran mitjançant xarxes d'alimentació en baixa tensió subterrànies, sobre façanes o aèries, seguint aquest ordre de prioritat.

Les xarxes aèries s'executaran únicament per a instal·lacions provisionals o quan, per causes justificades, no sigui possible l'alimentació amb línies subterrànies o sobre façana. En aquests casos aquestes xarxes s'executaran únicament amb conductors aïllats a mil volts (1.000 V).

Queda prohibida la instal·lació aèria o en façana mitjançant conductors nus.

Totes les instal·lacions es dissenyaran per a una tensió de servei de tres-cents vuitanta volts (380 V), amb les excepcions imprescindibles degudament.

XARXA SUBTERRÀNIES

Rases

Les rases s'ajustaran a les dimensions mínimes indicades en el PPTP.

No es procedirà al tapat de les rases fins que hagin estat inspeccionats per la Direcció d'Obra els tubs de protecció dels conductors.

L'obertura, reomplert i compactació de les rases, s'ajustarà a l'especificat sobre excavació en rasa i pou i reomplert localitzats d'aquest PCTG, amb els condicionaments indicats en el paràgraf següent.

En els creuaments de calçades, el reomplert situat entre la cara superior del massís protector dels tubs i la cara inferior de la base del paviment, s'executarà amb jabre a la qual se li exigiran les mateixes condicions de compactació que a la subbase granular del ferma adjacent a la rasa. Per a aconseguir aquest grau de compactació el jabre s'estendrà i compactarà en una (1) o dues (2) capes, segons sigui l'espessor del reomplert a realitzar.

Les rases s'amidaran i abonaran per metres lineals (m) realment executats. Inclouran tots els materials i treballs necessaris per a la correcta terminació dels treballs.

Arquetes

Les arquetes s'ajustaran a les dimensions mínimes indicades en el PPTP.

Serà de formigó en massa o armat.

Si el material empleat és formigó, i la construcció es realitza in situ, es dotarà a les parets laterals d'un lleuger desplomi per a facilitar la retirada de l'encofrat.

Per a facilitar el drenatge de l'arqueta no es pavimentarà, en cap cas, la seva base.

Sempre que l'arqueta no es destini a una utilització distinta de l'enllumenat exterior, s'empenarà, una vegada instal·lats els cables, amb sorra, amb la finalitat d'evitar tant els robatoris com el pas de rosegadors, tret que la mateixa contingui elements de presa de terra.

Les tapes d'arquetes seran de fosa, classe C-250 segons forma, dimensions i pesos de la AE-14.1.

Les arquetes s'amidaran i abonaran per unitats (ud) realment executades. Inclouran tots els materials i treballs necessaris per a la correcta terminació dels treballs.

Tubs de protecció

Com norma general s'instal·laran dos (2) tubs de protecció en voreres, i tres (3) en calçades, podent servir un (1) d'ells pel allotjament de les instal·lacions de regulació de tràfic.

En les instal·lacions de parcs i jardins només s'instal·larà un (1) tub.

Els tubs utilitzats seran de polietilè d'alta densitat de cent deu mil·límetres (110 mm) de diàmetre exterior, de doble capa corrugada i de color vermell a l'exterior i llisa i incolora al interior.

Els tubs compliran les especificacions complementàries que es defineixen a continuació.

Dimensions.

- Diàmetre exterior: 110 mm. Tolerància: +2,0 mm.
- Diàmetre interior mínim: 82 mm.

Els espessors seran els indicats pel fabricant en els seus catàlegs i es comprovaran a la seva recepció. La unió dels tubs es realitzarà mitjançant maniguet d'unió, que subministrarà el fabricant.

Excepte especificacions contràries del PPTP, els tubs rígids es subministraran en barres de sis metres (6 m) de longitud i els tubs corbables se subministraran en rotllos de cinquanta metres (50 m).

Haurien d'emprar-se taps subministrats pel fabricant per al possible tancament del sistema de tubs i, en tot cas, per a assegurar la seva neteja durant el procés de construcció de les canalitzacions.

La superfície exterior corrugada serà uniforme, sense deformacions acusades. Estarà acolorida en el procés de extrusió, sense que s'admeti el seu pintat per imprimació. No s'admetran tubs la superfície dels quals presenti bombolles, ralladuras longitudinals profundes, cremades o porus.

La temperatura d'utilització podrà variar entre menys cinc graus centígrads (-5°C) i noranta graus centígrads (90°C).

Cada barra o rotllo haurà de dur marcat:

- El nom del fabricant o marca de fàbrica.
- Indicació del material (PE).
- Tipus de tub N (ús normal).
- Any de fabricació.

Als taps només es marcarà el nom del fabricant o la marca de fàbrica. Els tubs haurien d'estar marcats a intervals regulars entre un mínim d'un metre (1 m) i un màxim de tres metres (3 m). El marcat serà fàcilment llegible i durador, el que es comprovarà conforme a la Norma UNE EN 50086- 2-4.

En casos de provat desproveïment en el mercat podran substituir-se per tubs de PVC de noranta mil·límetres (90 mm.) de diàmetre exterior i quatre (4) atmosferes de pressió.

L'estesa dels tubs s'efectuarà curosament, assegurant-se que en la unió del tub penetri en l'altre almenys 8 cm. Els tubs es col·locaran completament nets per dintre, i durant l'obra es cuidarà que no entrin materials estranys, pel que haurien de tapar-se, de forma provisional, les embocadures des de les arquetes.

En els creuaments de calçada es cuidarà, especialment, el formigonat exterior dels tubs amb la finalitat d'aconseguir un perfecte massisat dels mateixos.

Els assajos previs d'homologació es realitzaran d'acord amb les Normes UNE EN 50086-2-4 i UNE 53389 per als tubs de PVC.

Els assajos de rutina es referiran al marcat i control dimensional.

Els tubs de protecció s'amidaran i abonaran per metres lineals (m) realment executats segons el detall dels plànols del Projecte, especificant el tipus de prisma emprat. Inclouran l'excavació, col·locació, formigó, reomplert posterior, cinta de senyalització i tots els materials i treballs necessaris per a la correcta terminació.

Conductors

Els conductors seran de coure amb aïllament i coberta de polietilè reticulat (XLPE) o policlorur de vinil (PVC) de tensió nominal 0,6/1 Kv, de secció adequada, no admetent-se seccions superiors a 25 mm².

Les instal·lacions elèctriques es realitzaran sempre en sistema trifàsic fins als finals de línia.

Els cables compliran la normativa UNE d'aplicació. La secció no serà inferior a 6 mm², excepte en la pujada al punt de llum que serà de 2 x 2,5 mm², el que es farà amb interposició de curtcircuits-fusible calibrat. Aquest conductor haurà de ser suportat mecànicament, no admetent-se que pengi directament els portalàmpades.

Les línies d'alimentació es dimensionarán tenint en compte una caiguda de tensió màxima del 2,5%.

La línia d'escomesa al centre de comandament haurà de contar amb una reserva d'increment de potència mínima del 25%.

No s'admetran entroncaments dintre de les canalitzacions ni en les arquetes. Els canvis de secció es faran a l'interior de les columnes.

Les línies de distribució podran ser unipolars o tetrapolars, no admetent-se canvis d'un tipus a un altre en instal·lacions alimentades des d'un mateix centre de comandament.

No readmetran cables que presentin defectes inicials, ni senyals d'haver estat usats amb anterioritat o que no vagin en la seva bobina d'origen.

No es permetrà l'ocupació de materials de procedència distinta en un mateix circuit.

En conductors engrapats per façana se subjectaran mitjançant grapes metàl·liques plastificades sense deteriorar l'aïllament dels conductors; aquestes es col·locaran a una distància màxima de 50 cm. L'alçada mínima de les línies engrapades serà de 3 metres. Els entroncaments, canvis de direcció o derivacions als punts de llum solament es permetran en les caixes de derivació.

En els túnels i passos inferiors de vianants, els conductors no propagaran la flama ni l'incendi, estaran lliures d'halògens i tindran una baixa emissió de fums.

Els conductors s'amidaran i abonaran per metres lineals (m) realment executats. Inclouran tots els materials i treballs necessaris per a la correcta terminació.

Preses de terra

Es connectaran a terra totes les parts metàl·liques accessibles de la instal·lació, els braços murals en façanes i l'armari metàl·lic.

S'uniran tots els punts de llum (bàculs, canelobre, braços, etc.) d'un circuit mitjançant un cable de coure amb aïllament a set-cents cinquanta volts (750 V) en color verd-groc, de secció igual a la màxima existent en els conductors actius i mínim de setze mil·límetres quadrats (16 mm²). Aquest cable recorrerà per l'interior de la canalització empalmant mitjançant soldadura d'alt punt de fusió i perillo de forma conjunta els diferents trams, si no és possible la seva instal·lació en una sola peça. D'aquest cable principal sortiran les derivacions a cadascun dels punts a unir a terra, amb cables de la mateixa secció i material, units al suport mitjançant cargol i rosca inoxidable. Els braços murals en façana es posaran a terra mitjançant el conductor de protecció del cable d'alimentació.

La línia principal de terra, és a dir, la qual uneix la placa o la pica fins a l'element metàl·lic a protegir tindrà sempre una secció de trenta-cinc mil·límetres quadrats (35 mm²).

Les plaques seran de coure, de forma quadrada i tindran de secció mínima, mig metre quadrat (0,5 m²) i dos mil·límetres (2 mm) d'espessor, i s'instal·laran en totes les arquetes adossades a cada element metàl·lic.

Les plaques es col·locaran en posició vertical i s'uniran al cable principal de terra mitjançant una soldadura d'alt punt de fusió i perillo inoxidable conjuntament.

Quan no sigui possible l'ocupació de les plaques, es podran substituir per piques de dos metres (2 m) de longitud mínima i catorze amb sis mil·límetres (14,6 mm) de diàmetre mínim, complint les especificacions contingudes en la Norma UNE 21056.

Les piques s'uniran al cable principal de terra mitjançant una soldadura d'alt punt de fusió i perillo inoxidable conjuntament.

Tant les plaques com les piques se situaran en arquetes enregistrables, per a aconseguir un valor de la resistència a terra igual o menor a cinc ohms (5) en instal·lacions amb xarxa equipotencial. En l'adequació d'instal·lacions existents a Normativa sense xarxa equipotencial, la resistència a terra dels electrodes individuals podrà ser de trenta (30) ohms.

En els túnels la xarxa de terres amb conductor de set-cents cinquanta volts (750 V) de color verd-groc i secció de trenta-cinc mil·límetres quadrats (35 mm²) recorrerà al costat de la resta de conductors en la safata

SUPORTS PER A PUNTS DE LUM

CIMENTACIONS I PERNOS D'ANCORATGE

Sempre que les condicions de la rasant ho permetin, les fonamentacions de columnes de fins a sis metres (6 m) d'alçada, de bàculs o columnes de vuit (8) a divuit metres (18 m) d'alçada s'ajustaran com a mínim, a les especificacions contingudes en el PPTP.

Si l'existència de talussos o de qualsevol altre condicionament impedis l'adopció d'una fonamentació normalitzada, les fonamentacions necessàries es construïran d'acord amb l'especificat en els documents del Projecte.

En qualsevol cas, els pernos d'ancoratge per als suports indicats en el paràgraf anterior, seran de la forma i dimensions indicades en el PPTP.

El sistema de sustentació serà sempre el de placa de asentament.

Per a situar correctament els pernos en la fonamentació, el Contractista subministrarà una plantilla per cada deu (10) suports o fracció.

L'acer utilitzat per als pernos d'ancoratge serà del tipus F-III.

En aquells casos que el paviment estigui constituït per zones de terrissa, es mantindran els condicionaments geomètrics impostos en el PPTP. En particular, la distància entre la cara superior de la fonamentació i la rasant definitiva del terreny, serà d'onze centímetres (11 cm).

En el supòsit descrit en el paràgraf anterior, una vegada col·locada la columna o el bàcul, s'emplenarà amb formigó, $f_{kc} \geq 15$ N/mm², el volum comprès entre la cara superior de la fonamentació i el paviment.

Sempre que sigui possible, s'adossaran al fonament del suport les arquetes de passada o de derivació.

Les fonamentacions s'amidaran i abonaran per unitats (ud) realment executades. Inclouran l'excavació, pernos d'ancoratge, formigonat i tots els materials i treballs necessaris per a la correcta terminació.

BÀCULS I COLUMNES

Normativa tècnica

En via sense tràfic per als vianants i amb circulació rodada important, no es pintaran els suports de punts de llum, havent de tenir, per tant, una terminació de galvanització.

En jardins o quan el recinte a il·luminar requereixi una especial seguretat davant contactes directes o indirectes s'admet l'ocupació de columnes no metàl·liques de material aïllant (fusta, etc) i rígidesa dielèctrica superior a 30 kV/cm. Aquestes columnes haurien de preservar-se de les radiacions ultraviolades amb una protecció adequada.

Les columnes seran subministrades per empreses de reconeguda solvència en el mercat i compliran en tot moment normes i reglamentació d'aplicació.

Les femelles i pernos no seran visibles, quedant coberts per la lloseta i formigó.

Els pernos seran roscats d'acer galvanitzat i 18 mm de diàmetre.

Totes les columnes quedaran perfectament alineades en carrers rectes o marcaran la curvatura del carrer.

Les fonamentacions de les columnes seran de formigó en massa de 250 Kg/m³, de ciment i dimensions segons norma.

Els suports a situar en zones d'aparcament de vehicles on existeixi risc d'impacte, s'implantarà una protecció adequada o es sobrelevaren en dau de formigó tal que la columna sigui inassolible pels vehicles.

L'hissat i col·locació de les columnes es farà de manera que quedin perfectament aplomats en totes les adreces, no sent admissible l'ocupació de tascons o calces per a aconseguir el muntatge a plànol definitiu.

En llocs que no sigui possible accedir amb vehicles grua o estigui limitada la seva capacitat de càrrega (menor de 2000 Kg/m²) per a tasques de manteniment, tals com jardins, places sobre garatges subterranis ,etc., l'alçada de les fonamentacions mai superarà els 5 metres.

Els braços murals per a lluminàries es construiran amb tub d'acer galvanitzat sense soldadura o amb fosa de ferro en braços murals ornamentals.

Solament s'acceptaran aquells bàculs i columnes que es rebin en obra homologat i marcats per AENOR i que a més els seus detalls constructius compleixin amb les disposicions del PPTP.

Els bàculs i columnes s'amidaran i abonaran per unitats (ud) realment col·locades. Inclouran tots els materials i treballs necessaris per a la correcta terminació de la unitat.

CREUETES RECTES

Definició

Reben aquest nom els elements de sustentació de dues (2), tres (3) o quatre (4) lluminàries en columnes.

Característiques generals

Les creuetes rectes per a columnes de fins a dotze metres (12 m) d'alçada, tindran la forma i dimensions que s'especifiquen en el PPTP.

La xapa d'acer serà del mateix tipus que les empleades en les columnes, és a dir, acer A-360 B segons la Norma UNE EN 10025 "Productes laminats en calent d'acer no aleat, per a construccions metàl·liques d'ús general. Condicions tècniques de subministrament".

Les soldadures seran de qualitat dos (2) segons la Norma UNE 12517.

La galvanització en calenta complirà les prescripcions establertes en el Reial decret 2531/1985.

Terminació

Les creuetes rectes es rebran en obra galvanitzades. Posteriorment, es procedirà al pintat de les mateixes.

Condicions d'acceptació i rebuig

Les condicions per a la seva homologació es referiran a la qualitat de la xapa i soldadures, al control dimensional i al certificat de galvanització.

Amidament i abonament

Les creuetes per a lluminàries, s'amidaran i abonaran per unitats (ud) realment executades incloent tots els materials necessaris i treballs per a la completa terminació de la unitat.

CAIXES DE CONNEXIÓ I PROTECCIÓ

Generalitats

Atès que la finalitat d'aquests elements és protegir la línia de derivació a l'instant de llum, s'instal·laran sempre que sigui el que sigui la xarxa de distribució existent.

Caixes de connexió i protecció en xarxes aèries i sobrefaçana

En les xarxes aèries, la caixa es col·locarà sobre el pal de fusta.

En les xarxes sobre façana, la caixa es col·locarà sobre aquesta, el més pròxima possible al braç mural.

Caixes de connexió i protecció en xarxes subterrànies

Les caixes s'instal·laran en l'interior dels suports dels punts de llum, ja siguin bàculs o columnes.

Característiques generals

Les caixes de protecció seran de classe II d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Els materials utilitzats en les caixes de protecció haurien de ser aïllants, de classe tèrmica A i capaços de suportar les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques, així com els efectes de la humitat, susceptibles de presentar-se en servei normal. Seran resistents a una temperatura de 96° C i al foc. L'aïllament haurà de ser suficient per a suportar 2,5 vegades la tensió de servei.

El grau de protecció de les caixes en posició de servei serà IP 13.

Les caixes de protecció disposaran d'un sistema mitjançant el qual, al llevar la tapa, el circuit protegit quedi interromput amb tall visible sense afectar al circuit d'alimentació.

Les entrades i sortides dels cables es realitzaran sempre per la part inferior de la caixa.

Els tallacircuits fusibles de protecció seran de talla 0, tamany 10x38 mm.

La caixa disposarà en el seu interior de sis (6) bornes. Quatre (4) d'elles d'entrada per a cables de fins a trenta-cinc mil·límetres quadrats (35 mm²) de secció i dues (2) bornes de derivació per a cable de fins a sis mil·límetres quadrats (6 mm²) de secció.

Les parts sota tensió, no seran accessibles sense la utilització d'eines.

Condicions d'acceptació i rebuig

Les proves prèvies d'homologació es referiran al tipus d'aïllament del material i al grau de protecció.

Els assajos de rutina versaran sobre l'acabat i el control dimensional.

Amidament i abonament

Les caixes de connexió i protecció s'amidaran i abonaran per unitats (ud) realment executades. Inclouran tots els materials i treballs necessaris per a la correcta terminació dels treballs.

LLUMINARIES

GENERALITATS

Les lluminàries estaran projectades per a minimitzar la contaminació lumínica, en cap cas el flux cap al cel podrà superar el 8% del flux total emès. Llevat en lluminàries artístiques, de projecció o pròximes a arbres o arbustos, on es vulgui ressaltar el conjunt vegetal de l'entorn. En aquest últim cas, s'accepten lluminàries esfèriques.

Les lluminàries esfèriques amb difusor de policarbonat s'utilitzaran en parcs i jardins per la seva major resistència a l'impacte. En el cas que sigui possible que pugui existir vandalisme, el grau de protecció a l'impacte de la lluminària serà IK 10. En la resta d'instal·lacions, places, etc., s'empraran les de metacrilat.

Els reflectores seran d'alumini polit o materials aluminitzats, excloent-se els formats per superfícies pintades.

Per a l'elecció dels models concrets de lluminària es tindrà en compte les existents en carrers confrontants.

Les lluminàries tindran una protecció elèctrica de classe I o II.

Les lluminàries tindran un grau de protecció IP-54 com a mínim.

Totes les lluminàries que formen una unitat d'obra quedarà a la mateixa alçada.

La inclinació màxima d'una lluminària sobre la línia de l'horitzó serà del 15%.

L'alçada pel que fa al sòl de la lluminària no superarà els 14 metres.

LLUMINARIES PER L'ENLLUMENAT AMB ALÇADA DE SUPORTS MENOR O IGUAL A SIS METRES

Elements bàsics de disseny

Les lluminàries constaran d'una peça estructural o carcassa, l'equip d'encès i el sistema òptic.

La carcassa constitueix la part estructural de la lluminària, incorpora el sistema de fixació al suport i serveix de sustentació de l'equip d'encès (balast, arrencador i condensador) i del sistema òptic (portalàmpades, llum, reflector i tancament o difusor).

El disseny de la lluminària, i en particular del reflector i el difusor, serà tal que l'emissió lluminosa cap a l'hemisferi superior estigui limitada al màxim per a reduir la contaminació lluminosa.

La lluminària disposarà d'un sistema de tancament accionable des de l'exterior. Tant aquest sistema com el de fixació de la lluminària al suport haurien de ser accionats necessàriament amb ajuda d'eines.

La característica diferencial de les lluminàries vindrà determinada pel seu aspecte estètic o configuració geomètrica de la carcassa i el difusor, a més de per els seus materials constitutius.

L'Ajuntament inclourà en el PPTP les formes genèriques que decideixi incorporar com elements d'ús ordinari en les instal·lacions d'enllumenat exterior.

Amb l'única excepció de les Instal·lacions Singulares definides en l'Apartat 07 de l'Article 35.10., del PPTP., solament podran instal·lar-se lluminàries dels tipus inclosos en el PPTP.

El Departament d'Enllumenat informarà negativament la recepció per l'Ajuntament d'instal·lacions amb lluminàries que no compleixin d'anterior Apartat 07.

El projecte de la instal·lació haurà d'analitzar amb detall el tipus i l'alçada de suport dels punts de llum, conjugant els aspectes estètics amb els millors rendiments que, gràcies al sistema òptic, poden assolir-se amb majors altures (amb els conseqüents estalvis d'instal·lació, manteniment i consum). En voreres amb ample menor de quatre metres (4,00 m) amb edificacions alineades en la seva vora exterior i amb ús residencial, l'alçada dels suports serà de quatre metres (4,00 m).

Carcassa

La carcassa de la lluminària podrà ser d'aliatge d'alumini o de qualsevol altre material que compleixi amb les exigències de resistència mecànica i a la corrosió i amb les altres sol·licitacions exigides per la Norma UNE-EN 60598.

El dimensionament de l'allotjament de l'equip d'encès serà tal que permeti el muntatge folgat del mateix i el seu funcionament en condicions tèrmiques adequades, que en cap cas haurien de superar els valors màxims de temperatura per als quals s'hagin previst els diferents elements, segons la Norma UNE-EN 60598, Taules 10 i 11.

El conjunt format per tots els elements de l'equip d'encès serà fàcilment desmuntable en un sol bloc i el seu connexió amb el llum es farà per mitjà d'un connector polaritzat.

El muntatge dels accessoris elèctrics es realitzarà de tal manera que no ofereixi perill de desprendiment accidental a causa de les vibracions o en cas de trencament del mitjà de fixació.

El sistema de fixació de la lluminària al suport permetrà, excepte casos singulars amb suports especials, el seu acoblament als suports inclosos en el PPTP.

Si la fixació al suport es resol amb una peça d'aliatge d'alumini, aquesta complirà les especificacions contingudes en els paràgrafs 01 i 02 de l'Apartat 2 de l'Article 35.51 d'aquest Plec.

Reflector

L'element reflector serà d'una sola peça, i tindrà un espessor mig mínim de vuit desenes de mil·límetre (0,8 mm.). Aquest element serà de xapa d'alumini, d'aliatge d'alta puresa. Serà fàcilment accessible per a la seva neteja.

La superfície reflectora haurà d'estar protegida contra la corrosió per qualsevol dels següents tractaments:

a) Tractament per anoditzat i segellat:

- Amb aquest mètode de protecció la superfície reflectant està anoditzada i segellada amb una capa d'espessor mínim de tres micres (3 µ).

- L'espessor de la capa anòdica es determinarà pel mètode microgràfic, que consisteix en l'observació microscòpica d'una secció transversal produïda per un tall perpendicular a la superfície anoditzada i la verificació de l'espessor amb un ocular micromètric. En cas de dubte, i com mesura d'arbitratge, s'utilitzarà la Norma UNE 38012, /Determinació de la massa de la capa d'òxid d'alumini. Mètode gravimètric".

- La qualitat de segellat segons la Norma UNE 38018, "Avaluació de la qualitat del segellat de la capa d'òxid d'alumini anoditzat. Mètode d'inèrcia a la dissolució química al medi fosfocròmic", arribarà a el grau de "bona inèrcia química".

b) Tractament per recobriment amb pel·lícula de vidre transparent. En aquest cas, la puresa en sílice, SiO₂, de la pel·lícula de vidre transparent serà superior al vuitanta-cinc per cent (85%). L'espessor de la pel·lícula serà, com a mínim, de setanta-cinc centèsimes de micra (0,75 µ). La pel·lícula serà incolora, uniforme i sense porus.

Les corbes geomètriques que componguin la secció transversal o longitudinal del reflector haurien de ser tals que facin mínima l'elevació de la tensió o de l'arc del llum.

Si s'empra vapor de sodi d'alta pressió, la màxima elevació de la tensió d'arc admissible serà:

- Cinc volts (5 v) per a setanta watts (70 w)

- Set volts (7 v) per a cent watts (100 w)

- Set volts (7 v) per a cent cinquanta watts (150 w)

- Deu volts (10 v) per a dos-cents cinquanta watts (250 w)

Difusor

El difusor podrà ser de metacrilat o de policarbonat. Singularment podrà ser de vidre.

El metacrilat s'emprarà en àrees o zones per als vianants que el risc d'actes vandàlics sigui reduït (zones amb trànsit de vehicles, places, zones comercials, carrers amb elevats volums de trànsit de vianants).

El policarbonat s'emprarà en zones amb major risc d'actes vandàlics (parcs, carrers amb reduït trànsit de vianants).

El policarbonat estarà estabilitzat contra les radiacions ultraviolada, a la fi de les quals haurà de ser coextruït; les capes externes de protecció contra la radiació UVA tindran un espessor comprès entre trenta (30) i cinquanta (50) mm, i en cas de ser termoformats, mantindran després d'aquest procés el cinquanta per cent (50%) de l'espessor original.

L'espessor mínim del difusor serà de dos coma cinc mil·límetres (2,5 mm).

El volum de les lluminàries amb difusor de forma no esfèrica complirà l'especificat en la Norma UNE EN 60598 quant a sol·licitacions tèrmiques.

Els difusores de metacrilat haurien de suportar una temperatura màxima en treball continu de vuitanta graus centígrads (80°C).

Els difusores de policarbonat haurien de suportar una temperatura màxima en treball continu de cent graus centígrads (100° C).

El policarbonat serà blanc opac translúcid o transparent. En aquest últim cas, el llum, per a evitar enlluernaments, estarà protegit per un element cilíndric de vidre blanc translúcid o transparent, obert per la seva cara superior.

El vidre de protecció anterior haurà de complir les següents condicions:

- Resistència un xoc tèrmic de vuitanta graus centígrads (80°C), segons la Norma DIN 52313.
- La seva composició estarà exempta d'òxid de manganès. Tampoc podrà contenir, simultàniament. Òxids de cerio i arsènic en quantitats superiors al 0,005%.

El tancament resistirà un xoc tèrmic o una temperatura de formació de vuitanta graus centígrads (80°C), segons la Norma DIN 52313.

En la seva configuració geomètrica no presentarà deformacions o defectes que alterin òptimament el repartiment lluminós de la lluminària, no presentarà arestes vives ni podran detectar-se, a primera vista, bombolles o impureses.

Els difusores de vidre compliran les especificacions de l'Apartat 5 de l'Article 43.51 d'aquest Plec.

Hermeticitat del sistema òptic.

Juntes de tancament del sistema òptic.

S'estarà al dispostat en l'Apartat 7 de l'Article 35.51 d'aquest Plec.

Portalàmpades

El portalàmpades, com element integrat de la lluminària, haurà de complir amb els requisits de la Norma UNE EN 60598, en el seu Apartat 4.4.

Exigències fotomètriques

Les lluminàries satisfaran les exigències luminotècniques que, necessàriament figuraran en el projecte, i en particular les relatives al control de la contaminació lumínica.

Per a la seva determinació, el projectista partirà de la documentació fotomètrica (matriu d'intensitats o, en el seu efecte, corbes isolux i corbes de utilància) per a totes les lluminàries homologades.

Les exigències luminotècniques que corresponen amb les característiques fotomètriques de la lluminària que es refereix el paràgraf 01 d'aquest Apartat, es referiran al tipus, potència i reglatge del llum triat. Els rendiments mínims exigibles seran del seixanta per cent (60 %) per a llums clars de vapor de sodi a alta pressió i del cinquanta-cinc per cent (55 %) per a llums amb capa difusora de vapor de sodi o mercuri.

Es considera

Seràn homologables les lluminàries amb un grau de hermeticitat IP 54 com a mínim, segons la Norma UNE EN 60598. Quan la lluminària tingui el sistema òptic en un bloc aïllat, aquest tindrà un grau de hermeticitat mínim IP65. rendiment fotomètric en aquest cas la relació entre flux total emès per la lluminària per sota d'un plànol horitzontal que passa pel seu eix i el flux del llum emprat.

En cap cas el flux lluminós emès cap a l'hemisferi superior excedirà del cinc per cent (5 %) del flux total del llum.

Condicions d'acceptació i rebuig

Les proves prèvies d'homologació es referiran necessàriament a les següents variables:

- Característiques geomètriques i resistents enfront de sol·licitacions mecàniques i tèrmiques.
- Composició dels elements de la lluminària.
- Compatibilitat d'acoblament amb els tipus de suport inclosos en el PPTP (columna, braç o creueta) Experiències d'ocupació
- Condicions i garantia de conservació i manteniment.

S'acceptarà tota lluminària homologada que compleixi les exigències fotomètriques indicades en el projecte i, en particular, les quals s'enumerin en el paràgraf 3 de l'Apartat 9 d'aquest Article.

Les proves de rutina es referiran al marcat i control dimensional i al muntatge.

Amidament i abonament

Les lluminàries per a alçada de suport menor o igual a sis metres s'amidaran i abonaran per unitats (ud) realment executades. Inclouran tots els elements que la componen com carcassa, equip d'encesa, reflector, òptica, portalàmpades, llums, balastos i altres elements, així com els treballs necessaris per a la seva total terminació

LÀMPADES Y EQUIPOS AUXILIARES

LÀMPADES

Condicions generals

En les instal·lacions d'Enllumenat Exterior s'empraran làmpades les característiques dels quals, garantides pel fabricant, d'eficàcia lluminosa (en lúmens per watt), fluxos mínims inicials en posició horitzontal (en lúmens) i vida útil (en hores de funcionament per a una durada mitja per encès de deu hores), siguin superiors als valors indicats en el quadre 35.61.1.

Amb caràcter general s'empraran làmpades de descàrrega de vapor de sodi a alta pressió (ovoidals o tubulars). Quan s'imposin majors exigències cromàtiques que les quals s'aconsegueixen amb llums de vapor de sodi a alta pressió, com pot ocórrer en la il·luminació de parcs, monuments, zones històriques, àrees per als vianants o comercials, etc, podran emparar-se altres fonts de llum, com llums de descàrrega de vapor de mercuri color corregit o altres homologades per l'Ajuntament sempre que es compleixi la limitació de consum establerta en l'Article 35.10, Apartat 2.

La utilització de làmpades diferents a les de vapor de sodi a alta pressió en situacions no justificades conforme a l'anterior paràgraf, requerirà la inclusió en el projecte d'un estudi econòmic que, tenint en compte la vida útil mínima de la font triada, justifiqui uns costos de primer establiment i totals (primer establiment, funcionament i manteniment) durant una vida de la instal·lació de vint (20) anys, inferiors, respectivament, al cent quinze per cent (115 %).

La utilització de làmpades de mercuri amb halogenurs metàl·lics, adequades per a instal·lacions d'enllumenat en espais interiors d'edificis, haurà de limitar-se a casos excepcionals (com il·luminació de monuments o fonts ornamentals) i, en tot cas, requerirà informe favorable del Departament d'Enllumenat.

En les instal·lacions dels passos de vianants en estructura tancada podran emprar-se llums fluorescents, admetent-se per a elles, en funcionament permanent, una vida de deu mil (10.000) hores.

Les característiques físiques i elèctriques dels llums de vapor de sodi d'alta pressió i dels seus equips d'encesa (balastos i arrencadors), compliran la Norma UNE EN 60662. A les de capa difusora se'ls permetrà un tres per cent (3 %) menys de flux inicial.

Les làmpades de vapor de mercuri color corregit tindran les característiques físiques i elèctriques definides en la Norma UNE EN 60188 "Llums de descàrrega de vapor de mercuri a alta pressió". Llum de cent vint-i-cinc watts (125 w), dos-cents cinquanta watts (250 w), quatre-cents watts (400 w) i les seves balastos les definides en les Normes UNE EN 60922 i UNE EN 60923, "Balastos para llums de descàrrega" (Article 41.63 d'aquest PPTG 05).

Les làmpades de vapor de mercuri amb halogenurs metàl·lics tindran les característiques definides en la Norma UNE EN 61167 i les seves balastos les definides en les Normes UNE EN 60926-A2 i UNE EN 60927-A1.

L'homologació de llums de tipus no recollits en el QUADRE 35.61.1 requerirà com condició mínima la comprovació que la seva vida útil supera les setze mil (16.000) hores i que la seva eficàcia lluminosa és com a mínim de cent lúmens per watt (100 lm/w) per a enllumenats ordinaris o de seixanta lúmens per watt (60 lm/w) per a enllumenats en les situacions definides en l'Apartat 03 anterior.

Condicions d'acceptació i rebuig

En cap cas podran instal·lar-se làmpades que no estiguin homologades.

Les proves dels llums es realitzaran per a cada tipus i potència sobre una mostra de dotze (12) unitats en caixes precintades en fàbrica de les quals sis (6) d'elles s'envelliran durant cent (100) hores i se sotmetran a assaig.

Si una (1) dels llums assajats no compleix les especificacions contingudes en aquest PCTG, es repetirà el procés amb les altres sis (6) unitats de la mostra inicial. Si torna a existir una fallada en alguna d'aquestes sis (6) unitats, es rebutjarà la partida. S'admetran toleràncies del cinc per cent (5%) en els valors definits en el Quadre 35.61.1.

Amidament i abonament

Les làmpades estaran incloses dintre de la unitat de les lluminàries excepte especificació del PPTP o que figuri el preu per a aquestes unitats en el Quadre de Preus del Projecte.

BALASTOS PER A LAMPARAS DE VAPOR DE MERCURI

Compliran les Normes UNE EN 60922 i UNE EN 60923 "Balastos per a làmpades de descàrrega".

El debanament serà realitzat amb fil esmaltat extradur de classe tèrmica mínima "H" segons la Norma UNE 21305 "Avaluació i classificació tèrmica d'aïllament elèctric".

El nucli serà de xapa d'acer al silici, de gra orientat de cinc desenes de mil·límetre més-menys cinc centèsimes d'espessor (0,5 mm ± 0,05); la qualitat de la xapa magnètica serà tal que les pèrdues totals que reobtinguin al assajar-les amb l'aparell Epstein no siguin superiors a un amb trenta-sis watts per quilogram (1,36 W/kg) mesura a cinquanta Hertz 850 Hz i a la inducció d'un (1) Tesla.

El rodets emprats en la fabricació de la bobina serà d'una sola peça, amb un grau d'inflamabilitat mínim de tipus "HB" i una temperatura de deformació, segons DIN 53461, de dos-cents graus centígrads (200 °C) sota una càrrega d'un amb vuit MegaNewtons per metre quadrat (1,8 MN/m²)-

Les proves d'homologació es referiran al compliment de les Normes citades en el punt 1 del present Article.

Les proves de rutina es referiran al marcat i instal·lació.

Els balastos per a llums de vapor de mercuri estaran inclosos dintre de la unitat de les lluminàries excepte especificació del PPTP o que figuri el preu per a aquestes unitats en el Quadre de Preus del Projecte.

CONDENSADORS

Compliran les Normes UNE EN 61048 i UNE EN 61049, "Condensadors per a utilització en els circuits de llums fluorescents tubulars i altres llums de descàrrega", sent del tipus estanc, amb protecció contra sobrecàrregues tèrmiques i dielèctric sec.

S'instal·laran en d'interior de la lluminària, i tindran una capacitat suficient per a obtenir un cosinus igual o superior a zero com nou (0,9) inductiu.

Les proves d'homologació es referiran al compliment de les Normes citades en el punt 01 del present Article i les de rutina al marcat i instal·lació.

Els condensadors estaran inclosos dintre de la unitat de les lluminàries al·vo especificació del PPTP o que figuri el preu per a aquestes unitats en el Quadre de Preus del Projecte.

XARXA DE REG I HIDRANTS

XARXA DE REG I HIDRANTS

GENERALITATS

Definicions

Xarxa de Reg. Instal·lació connectada a la distribució d'aigua l'objecte de la qual és permetre la neteja i el reg dels espais públics.

Hidrant. Aparell hidràulic connectat a la xarxa de proveïment d'aigua la missió fonamental de la qual és subministrar aigua en cas d'incendi.

- Hidrant de columna seca: Hidrant en forma de columna que es connectarà a la xarxa general de distribució i emergirà del sòl. En ell estaran col·locats els ràcords de connexió. L'aigua s'introduirà en la columna solament quan s'obri la vàlvula principal situada sota la línia del sòl. L'hidrant estarà compost per cap, cos de vàlvula i, quan sigui necessari, rodets. Els hidrants es classifiquen, segons el diàmetre nominal de la brida de connexió, en hidrant de 80 mm. , 100 mm. i 150 mm.

- Cap: És la part superior de l'hidrant que anirà sobre el nivell de terra. En la seva part superior durà allotjat el mecanisme d'acondicionament del com sortirà l'eix. En el cap estaran situades les boques de sortida.

- Cos de vàlvula: És la part del hidrane que es connecta per mitjà de brides a la canonada general d'alimentació.

- Rodets: És part del hidrant que uneix el cap i el cos de la vàlvula. La seva funció és ajustar la distància entre aquests dos components.

- Vàlvula principal. Estarà composta per:
 - Mecanisme d'accionament. És el conjunt d'elements que permet l'acció manual sobre l'eix per a l'obertura i tancament del pas d'aigua.
 - Conjunt de tancament. Són els components que impedeixen o permeten físicament el pas d'aigua. Consisteix en un tancament de tipus vàlvula de seient.
 - Eix. Uneix el mecanisme d'accionament amb l'element mòbil de tancament.

- Boques de sortida: són orificis, proveïts de ràcord, per a connectar les mànegues d'impulsió.

- Vàlvula de drenatge: És un dispositiu que serveix per a buidar l'aigua acumulada en la columna, per sobre del conjunt de tancament, una vegada tancat el mateix, amb la finalitat de prevenir danys o disfunció en cas de gelades.

- Nivell de trencament: Es denomina nivell de trencament al corresponent al plànol horitzontal que, gràcies als elements de fixació afeblits, es produirà la separació entre el cap i el rodets o el cos de vàlvula, en cas que l'hidrant sofreixi un impacte mecànic que pugui danyar la vàlvula o la instal·lació.

Peces especials. Són elements o peces distintes dels tubs que, formant part de la canonada, serveixen per a realitzar en ella canvis de secció o d'alineació, derivacions, unions amb altres elements o per a altres fins determinades. En els paràgrafs següents es descriuen les més usuals.

- Boques de reg. Són peces que permeten la presa d'aigua per al reg.
- Tes. Són peces per a derivacions. Normalment seran d'endolls en els dos extrems amb sortida de brida.
- Terminals. Són peces per a la unió de la canonada amb elements de brides: tes, claus, rodets d'ancoratge i de desmuntatge, etc. Són de brida en un extrem i d'endoll o cordó en l'altre.
- Maneguets. Serveixen per a unir trossos de dos cordons i s'empren constantment en les reparacions. Són peces d'endolls en els dos extrems.
- Colzes. Per a canvis d'alineació. Aquestes peces tenen endolls o brides en els dos extrems. En les connexions a la boca de reg, són de brida per ambdues parts.
- Cons de reducció. Per a canvis de diàmetre. Normalment són d'endoll en els dos extrems.
- Rodets d'ancoratge. Són peces amb brides en els seus dos extrems, i estries transversals per a facilitar l'ancoratge de les vàlvules a les quals van adossats, o dels testers.
- Rodets de desmuntatge. Són peces telescòpiques, de manera que una vegada instal·lat el conjunt de la canonada, vàlvula i rodets, permetin treure o introduir les vàlvules sense cap impediment.
- Brides ceques o testers. Són taps o finals de les canonades, embridats a elements per mitjà de brides.
- Claus de pas o vàlvules. Són peces que permeten o tanquen el pas d'aigua per la canonada.

Normativa tècnica

Plecs de Condicions i Instruccions d'aplicació obligatòria

"Plec de Prescripcions tècniques generals per a canonades de proveïment d'aigua" del MOPU.

UNE 23-400/2.- material de lluita contra incendis. Ràcords de connexió de 45 mm.

UNE 23-400/3.- material de lluita contra incendis. Ràcords de connexió de 70 mm.

UNE 23-400/4.- material de lluita contra incendis. Ràcords de connexió de 100 mm.

UNE 23-400/5.- material de lluita contra incendis. Ràcords de connexió. Procediment de verificació.

UNE 36-016/1.- Acers inoxidable. Part 1: Condicions tècniques de subministrament de barres, alambró i peces forjades.

UNE 36-111.- Fosa grisa Tipus. Característiques i condicions de subministrament de peces modelades.

UNE 36-118.- Fosa amb gràfic esferoïdal. Tipus i condicions de recepció i subministrament de peces modelades.

Condicions generals

Canonades

El material de les canonades per a la xarxa de reg serà de fosa dúctil per a diàmetres iguals o majors a vuitanta mil·límetres (80 mm) i de polietilè d'alta densitat per a diàmetres inferiors a vuitanta mil·límetres (80 mm).

Els tubs per a la xarxa de hidrants tindran de diàmetre cent mil·límetres (100 mm) i seran de fosa dúctil, de polietilens d'alta densitat o d'acer negre amb o sense soldadura.

Les canonades de fosa dúctil seran de fosa grisa modular. Duran un revestiment interior de morter de ciment centrifugat i una protecció exterior a força d'un revestiment de zinc sobre el qual s'aplicarà un vernís exempt de fenols o pintura de quitrà epoxi. El tall dels tubs es farà amb discos abrasius, no permetent-se fer-lo amb autògena o elèctrodes. Serà d'aplicació l'establert en l'Article 23.31 d'aquest Plec.

Les canonades d'acer estaran fabricades per laminació o extrusió i se soldarà a partir de planxes o xapes d'acer dolç. Han d'estar revestides exterior i interiorment mitjançant protecció anti-corrosió. Serà d'aplicació l'establert en l'Article 23.32 d'aquest Plec.

Les canonades de polietilè seran les corresponents a deu (10) atm de pressió de treball o superior. La unió de canonades entre si, o entre aquestes i la resta de peces intercalades en la instal·lació, es realitzarà mitjançant accessoris metàl·lics, de llautó, bronze o fosa. Serà d'aplicació l'establert en l'Article 25.53 d'aquest Plec.

Hidrants

Materials

El cos de l'hidrant estarà construït en fosa grisa (grafit laminar) del tipus FG15, FG20, FG22 o FG25, segons la norma UNE 36-118.

Es podran utilitzar igualment altres materials amb característiques superiors quant a les seves propietats mecàniques, de resistència a la corrosió i envelliment.

Els materials dels components seran els indicats en els apartats específics.

Boques de connexió

Els hidrants de 80 mm estaran proveïts de 2 boques de 45 mm de diàmetre nominal i una boca de 70mm de diàmetre nominal. Aquestes boques duran acoblats ràcords UNE 23-400 amb les seves corresponents tapes.

Els hidrants de 100 mm i 150 mm estaran proveïts de 2 boques de 70 mm de diàmetre nominal i una boca de 100 mm de diàmetre nominal. Aquestes boques duran acoblats ràcords UNE 23-400 amb les seves corresponents tapes.

Les tapes tindran les característiques que s'indiquen en el capítulo corresponent.

Entre el nivell de trencament i l'eix de les boques de sortida una distància mínima de 300 mm. Prenent-se la mesura en el punt on l'eix creua el cap de l'hidrant.

L'eix de les boques podrà ser horitzontal o inclinat cap avall, dintre d'un angle comprès entre 65° i 90° respecte a la vertical.

Característiques dels components.

- Protecció contra danys mecànics. La fixació entre el rodet i el cap, o entre el cos de la vàlvula i el cap, haurà de ser tal que en cas de rebre l'hidrant un cop fortuït se separin aquests dos components sense perjudicar a cap peça de l'hidrant situada sota la línia de trencament ni a cap component de la instal·lació, suposada una implantació correcta del conjunt, i sense que es produeixin fugides d'aigua de la xarxa.

- Cos de vàlvula. És el seu interior durà allotjat un cercle de tancament de bronze i llautó o acer inoxidable F-3504 segons la norma UNE 36-016/1, on fa asentament el tancament de goma, que va fix en la part inferior de l'eix. El sentit de tancament de la vàlvula serà sempre el mateix que el del flux de l'aigua; perquè en cas de trencament de l'eix o qualsevol mecanisme que ho subjecti, el tancament quedi fix per la pròpia pressió de l'aigua.

- Rodet. La fixació entre el rodet i el cos de la vàlvula es realitzarà mitjançant brides cargolades. El rodet tindrà un diàmetre suficient perquè el conjunt de tancament pugui sortir a través d'ell.

- Eix. L'eix estarà partit a l'alçada del nivell de trencament, i unit amb un element que faciliti la separació o trencament localitzat en cas de cop fortuït. La part superior de l'eix, unida al mecanisme d'accionament, haurà de protegir-se de corrosions: bé mitjançant la immersió en bany d'oli, estanc al pas d'aigua, o construint les peces de contacte en bronze, llautó o acer inoxidable F-3504 segons la norma UNE 36-016/1.

- El mecanisme d'accionament estarà format per una rosca en la qual es roscarà la part superior de l'eix que transmetrà el moviment axial a l'element mòbil de tancament. Aquest mecanisme haurà de ser accionat mitjançant clau quadrada de 30 mm X 30 mm, girant per a tancar en el sentit de les agulles del rellotge. Tindrà un gir comprès entre 10 i 15 voltes, i un parell màxim de 200 N-m.

- Vàlvula de drenatge. Estarà situada en el conjunt de tancament. Entrarà en funcionament amb la vàlvula principal tancada, per metent el buidatge d'aigua acumulada per sobre de conjunt de tancament per a evitar els danys per gelades. Amb la vàlvula principal oberta, el drenatge quedarà tancat per a evitar pèrdues d'aigua.

Pressió de servei

La pressió nominal de servei de l'hidrant serà, almenys, de 1,5 Mpa (15 bar).

Juntes

Tipologia

Els tipus de juntes utilitzats en canonada per a xarxa de reg i hidrants són els quals s'indiquen a continuació:

Junta automàtica flexible

Aquesta junta reuneix tubs acabats respectivament per un endoll i un extrem llis. L'estanquitat s'aconsegueix per la compressió d'un anell de goma labiat, perquè la pressió interior de l'aigua afavoreixi la compressió.

L'endoll ha de tenir en el seu interior un allotjament profund, amb topalls circulars per a l'anell de goma i un espai lliure per a permetre els desplaçaments angulars i longitudinals dels tubs units.

L'extrem llis ha d'estar arrodonit.

Junta mecànica Express

Reuneix peces acabades respectivament per un endoll i un extrem llis. L'estanquitat s'obté per la compressió d'un anell de goma allotjat en l'endoll, per mitjà d'una contrabrida atapeïda per pernos que es recolzaran en l'abraçadora extrema de l'endoll.

Aquest tipus de junta ha d'emprar-se en totes les peces especials.

Juntes de brides

S'empraran en les peces terminals, per a unir a vàlvules, rodets d'ancoratge i de desmuntatge, etc.

La volandera de plom, per a l'estanquitat de la junta, haurà de tenir un espessor mínim de tres mil·límetres (3 mm).

Muntatge

Junta autonòmica flexible

El muntatge es farà de manera que s'indica en els paràgrafs següents.

Es netejarà cuidadosament, amb un raspall metàl·lic i un drap, l'interior de l'endoll, en particular l'allotjament de la volandera de goma. Netejar igualment l'espiga del tub a unir, així com la volandera de goma.

Es recobrirà amb pasta lubricant l'allotjament de la volandera.

S'introduirà la volandera de goma en el seu allotjament, amb els llavis dirigits cap al fons de l'endoll. Comprovar si la volandera es troba correctament col·locada en tot el seu contorn.

Es recobrirà amb pasta lubricant la superfície exterior de la volandera i l'espiga.

Es traçarà sobre el cos de l'extrem llis del tub a col·locar un senyal a una distància de l'extrem igual a la profunditat de l'endoll, disminuïda en un centímetre (1 cm.).

Se centrarà l'extrem d'unió en l'endoll i es mantindrà el tub en aquesta posició, fent-li reposar sobre la terra apisonada o sobre daus provisionals.

S'introduirà l'espiga en l'endoll, mitjançant tracció o embranzida adequats, comprovant l'alineació dels tubs a unir, fins que el senyal traçat en l'extrem llis del tub arribi a la vertical de l'extrem exterior de l'endoll. No excedir aquesta posició, per a evitar el contacte de metall contra metall en els tubs i assegurar la mobilitat de la junta.

Serà necessari comprovar si la volandera de goma ha quedat correctament col·locada en el seu allotjament, passant per l'espai anular comprès entre l'espiga i l'endoll l'extrem d'una regla metàl·lica, que es farà ensopegar contra la volandera, havent-se d'aquesta regla introduir-se en tot el contorn a la mateixa profunditat.

Immediatament després, emplenar amb materials de terraplè la part inferior del tub que s'acaba de col·locar, o executar els suports definitius, per a mantenir ben centrat l'endoll.

Junta mecànica Express

El muntatge s'efectuarà segons l'indicat en els paràgrafs següents.

Es netejarà amb un raspall l'espiga, així com l'endoll dels tubs a unir.

S'instal·larà en l'espiga la contrabrida i després la volandera de goma amb l'extrem prim d'aquesta volandera cap a l'interior de l'endoll.

S'introduirà l'espiga a fons en l'endoll, comprovant l'alineació dels tubs o peces a unir i després es desendollarà un centímetre aproximadament, per a permetre el joc i la dilatació dels tubs o peces.

Es farà rrelliscar la volandera de goma, introduint-la en el seu allotjament i es col·locarà la contrabrida en contacte amb la volandera.

Es col·locaran els pernos i es cargolaran les rosques amb la mà fins al contacte de la contrabrida, comprovant la posició correcta d'aquesta i finalment s'estrenyeran les rosques, amb una clau dinamomètrica, progressivament, per passades successives, no sobrepassant el parell de torsió, per a cargols de vint-i-dos mil·límetres (22 mm) de diàmetre, de dos-cents Newton per metre (200 N x m.)

Junta de brides

El mateix que en els casos anteriors, es procedirà a una neteja minuciosa i al centrat dels tubs i que els forats de les brides, presentant en aquests alguns cargols i ajudant-se de barres per al centrat.

A continuació s'interposarà entre les dues corones de les brides una volandera de plom de tres mil·límetres (3 mm) d'espessor, com a mínim, que ha de quedar perfectament centrada.

Finalment, es col·locaran tots els cargols i les seves rosques que s'estrenyeran progressivament i alternativament, per a produir una pressió uniforme en la volandera de plom, fins que quedi fortament comprimida.

BOCAS DE REG

Generalitats

En aquest apartat es fixen les condicions a complir pels elements constitutius de les boques de reg sense perjudici que en l'epígraf següent, nombre sis, s'estableixin les prescripcions exigibles a les restants peces especials.

Tots els components, descrits a continuació, haurien de fabricar-se d'acord amb l'indicat en els plànols del Projecte.

Per a conèixer l'emplaçament del registre de la clau de sèrie de les boques de reg, es col·locaran aquestes amb la capuchina en direcció al risc.

Carcassa i tapa de boca

Característiques

La carcassa haurà de fabricar-se en funció amb grafit esferoidal dels tipus EN-GJS-500-7 o EN-GJS-600-3, segons la Norma UNE-EN 1563. La composició química serà tal que permeti obtenir les característiques mecàniques i microestructurals requerides.

Les característiques a tracció mínimes exigibles són:

El valor de la duresa estarà comprès a l'interval 170-270 HB, determinat sobre la pròpia peça modelada, en un emplaçament significatiu.

En la microestructura d'ambdues qualitats apareixerà el grafit esferoidal (forma VI) almenys en un vuitanta-cinc per cent (85%), podent ser nodular la resta (forma V). No són admissibles formes I, II, III i IV, la concreció de les quals es defineix en la Norma UNE-EN ISO 945. A més del grafit podrà existir com constituents ferrita i perlita en quantitats no definides.

Fabricació

El fabricant haurà d'ajustar-se a les condicions de fabricació assenyalades en les Normes UNE-EN1559 i UNE-EN 1559-3, referides a aquest tipus de fosa, destacant entre unes altres les següents:

- Neteja de sorra i rebaves.
- Absència de defectes, especialment les "unions fredes".
- Recobriments mitjançant una capa homogènia de alquitranat.

Peces vàries: capuchina, tapa del cos de boca, vàlvula, rosca de vàlvula i boquilla

Aquestes peces haurien de fabricar-se com a mínim en una fosa grisa perlítica del tipus EN-GJL-200, segons la Norma UNE-EN 1561. La composició química serà tal que el contingut en fòsfor i en sofre no superi vint centèsimes per cent i divuit centèsimes per cent 0,20 i 0,18 per cent, respectivament (P < 0,20%, S < 18%). Així mateix haurà d'arribar-se les següents especificacions per a les característiques mecàniques:

- Resistència a la tracció: < 20 kp/mm².
- Duresa: 175-235 HB.

Part d'aquestes peces es fabriquen en llautó com s'indica més endavant.

El grafito serà laminar en distribució A i B i no es toleraran continguts de ferrita superiors al deu per cent (10%).

Fabricació

El fabricant haurà d'ajustar-se als requisits de la norma UNE-EN 1559-1 i UNE-EN 1559-3, que es refereix a aquest tipus de funció.

Passador

Característiques

El passador es fabricarà amb acer A-33(F-6200), segons la Norma UNE-EN 10025. S'exigiran les següents prescripcions:

- Resistència a la tracció: 320-520 N/mm²
- Límit Elàstic: > 180 N/mm²
- Allargament: > 13%

La seva microestructura estarà constituïda bàsicament per ferrita i una mica de cementita o perlita.

Fabricació

Aquest acer comú, habitualment subministrat en estat efervescent, s'obtindrà d'alguna de les formes de productes laminats en calent i s'ajustarà a les especificacions de la Norma UNE-EN 10025 .

Desguàs

Característiques

S'haurà de fabricar mitjançant tub sense soldadura, roscable segons la Norma UNE 19.046 en un acer comú A-33, UNE-EN 10025.

Complirà, almenys, les següents especificacions:

- Resistència a la tracció: 350 N/mm²
- Allargament: 15%
- Contingut en fòsfor (P): < 0,06%
- Contingut en sofre (S): < 0,06%

Fabricació

S'obtindrà per estiratge en calent o en fred; si bé en aquest últim cas serà preceptiu realitzar un recuit contra acritud. Se subministrà en estat de galvanització.

Tap de desguàs

Característiques

Es fabricarà amb un acer modelat, no aleado, tipus F-8310 (AM 22 Mn 5), segons la Norma UNE 36.255. Les seves característiques a tracció en estat de normalitzat seran:

- Resistència: > 540 N/mm²
- Límit elàstic: > 300 N/mm²
- Allargament: > 17%

El seu microestructura estarà formada per ferrita i perlita, com correspon a un estat de tractament tèrmic de normalitzat.

Fabricació

El procés de fabricació queda a criteri del fonedor, sempre que s'aconsegueixin les característiques pròpies d'aquest material fixades per a un estat de normalitzat.

No obstant això, seria preferible si la peça fos temperada i revenida. La peça haurà d'estar lliure de sorres, rebabas, etc., i serà recoberta per alquitranado, una vegada que forma part de la boca de reg.

Eix

Es fabricarà en un acer tipus F-1110, segons la Norma UNE-EN 10083, sol·licitant-se en estat de normalitzat. Complirà les següents especificacions:

- Resistència a la tracció: > 400 N/mm²
- Límit elàstic: > 230 N/mm²
- Allargament: > 24%

Husillo, premsaestopes i vastag vàlvula

S'haurà de fabricar d'un latón per a forja del tipus C-6440 (Cu Zn 39 Pb3), segons Norma UNE-EN 1982 i UNE-EN 12165.

La seva microestructura serà bifàsica (α + β) i la seva duresa estarà compresa en l'interval 120-170 HB.

Rosca interior embotida en el cos de rosca i rosca inferior del boquilla

S'haurien de fabricar amb un latón modelat del tipus C-2410 (Cu Zn 33 Pb2), segons la norma UNE-EN 1982 i UNE-EN 12165.

La seva microestructura serà monofàsica i no s'acceptarà la presència de rechups. La seva duresa haurà de trobar-se en l'interval 40-80 HB.

Juntes

La junta de vàlvula serà de cautxú, mentre que les juntes només de boca i la del cos de boca seran tóricas.

Amidamenti abonament

Les boques de reg s'amidaran i abonaran per unitats (ud) realment executades mesures sobre els plànols. En el preu s'inclouen tots els elements que la componen així com totes les operacions necessàries per a la correcta execució dels treballs.

CLAUS DE PAS

Les vàlvules de pas seran del tipus comporta, amb claveguera fixa, estant constituïdes per cos, tapa i obturador o lletilla, d'acer modelat o funció de grafito esferoidal tipus EN-GJS-350-22, segons la Norma UNE 1563. S'utilitzarà el diàmetre de vuitanta mil·límetres (80 mm) per a xarxa de reg i el de cent mil·límetres (100 mm) per a hidrantes.

En l'interior del cos i tapa el obturador es mourà amb moviment de translació, accionat per un mecanisme de volant, husillo i rosca.

El obturador estarà format per dos discos fosos en una sola peça, amb doble cara, ambdues guarnides en tot el seu contorn, amb cercles de bronze fosos, tenint una accentuada conicidad. Els cossos aniran proveïts també de cercles de bronze, que es correspondran amb els del obturador en la seva posició de tancament. Es podrà acceptar aquests obturadores amb junta de tancament elàstic.

El moviment de translació estarà guiat per forts nervis i guies de fosa. L'ajustament i la mecanització han d'executar-se amb la major exactitud, per al tancament estanc de la vàlvula.

Les clavegueres seran rígids, d'acer inoxidable, roscados en màquines de fresar, el mateix que les rosques de bronze fos, amb rosca trapezial o a una solo filete. La claveguera es perllongarà per fora del premsa per a acoblar-li la capuchina i amb aquesta realitzar les maniobres d'obertura i tancament. Entre la tapa i el premsa es col·locarà el tejuelo, per a impedir el moviment longitudinal de la husillo.

Els cossos de les vàlvules disposaran de bridas (Normes DIN 2.533.PN.16 per a les de funció i UNE 19.182.PN.16 per a les d'acer), per a trenta-dos kiloponds per centímetre quadrat (32 kp/cm²) de proves en fàbrica, no havent-se observar anomalia ni deformació apreciable.

La unió de les vàlvules, a força de bridas, amb la canonada, s'efectuarà intercalant un rodets d'ancoratge d'una banda i un rodets de desmuntatge per l'altre. El tancament d'aquestes vàlvules s'obtindrà girant la capuchina adossada a la claveguera en sentit contrari al de les aigües del rellotge.

Tot el material de fosa dúctil o acer serà protegit amb capes de imprimació intermèdies i acabat a força de quitrà.

L'estanqueïtat de les vàlvules, actuant sobre les dues cares del obturador, es comprovarà en fàbrica, no havent de donar pas d'aigua en absolut i no observant-se cap anomalia a la pressió hidràulica de vint kilopondios per centímetre quadrat (20 kp/cm²).

Es realitzarà així mateix una comprovació geomètrica de les dimensions i proves metàl·liques d'obertura i tancament un nombre significatiu de vegades.

Les claus de pas s'amidaran i abonaran per unitats (ud) realment executades mesures sobre els plànols. El preu inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva correcta terminació.

ALTRES PECES ESPECIALS

Són les següents: Boquilles per a hidrantes, tes, terminals, manguitos, colzes, cons de reducció, rodets i bridas cegues o taps.

Les boquilles per a hidrantes seran de bronze tipus "Ajuntament de la zona". La resta de les peces especials es provaran en fàbrica a una pressió hidràulica de trenta-dues kilopondios per centímetre quadrat (32 kp/cm²) i compliran les condicions que s'estableixen en els paràgrafs següents.

Es fabricaran en funció de grafito esferoidal tipus EN-GJS-350-22, segons les Normes UNE-EN 1559 i UNE-EN 1563. La seva composició química serà tal que permeti aconseguir les característiques mecàniques i microestructurales exigibles.

Haurien d'aconseguir-se les següents especificacions per a les característiques mecàniques:

- Resistència a tracció: > 350 kp/mm²

- Límit elàstic: > 220 N/mm²
- Allargament: > 22%.
- Duresa: 140-180 HB.

El grafito haurà de ser esferoidal (forma VI) almenys en un vuitanta-cinc per cent (85%), podent ser nodular (forma V) la resta. A més del grafito, l'estructura presentarà una matriu ferrítica sent acceptable un contingut de perlita inferior al cinc per cent (5%).

Per a les tes, colzes i claus de pas haurien de disposar-se els necessaris massissos d'ancoratge, que contrarestin els esforços produïts per la pressió de l'aigua, segons l'indicat en els plànols del Projecte.

El amidament i abonament de les peces especials estarà inclosa en el preu de la canonada.

HIDRANTES

Generalitats

Els hidrantes seran de columna seca i haurien de complir la norma UNE 23.405, excepte referent a “boques de connexió de 100 mm”. El compliment de la norma s'haurà d'acreditar amb la certificació de la marca AENOR.

Els hidrantes seran de columna seca i duran dues sortides de 70 mm i una de 100 mm.

Estaran construïts en fosa FG-22, amb mecanisme de seient de tancament, d'aliatge de coure i eix d'acer inoxidable.

Duran sistema de desguàs automàtic, situat en el conjunt del tancament.

La prova d'estanqueïtat dels hidrantes es farà a 21 Kg/cm², i la de trencament a 40 Kg/cm².

La vàlvula de tancament actuarà de baix a dalt, en sentit de la circulació de l'aigua, perquè romangui tancada per la pressió de l'aigua, en cas de trencament.

El parell d'estrenyi, per a obertura i tancament del hidrante, no serà superior a 200 N .

Quedaran instal·lats a nivell de terra.

Els ràcords de 70 mm seran tipus Barcelona, segons norma UNE 23.400 i amb taps de seguretat.

El ràcord de 100 mm serà tipus Storz i amb tap de seguretat.

La pintura de la part enterrada serà de negre bituminosa, i la de la part exterior amb una capa de imprimació i altra de poliuretano de 100 micras.

Sistema de protecció dels ràcords

Fanal de protecció.

El fanal cobrirà totalment la part superior del hidrante, ocultant els seus ràcords.

Constarà de 2 peces mínim, una fixa en la part inferior del cap del hidrante, i la superior anirà acoblada a la inferior, s'acoblés i desmuntarà fàcilment amb pany.

Amb la part superior desmuntada, deuran quedar els ràcords suficientment lliures, de tal forma que permeti el seu accés i ús.

La part inferior estarà construïda en fosa grisa normal (grafito laminar) del tipus FG15, FG20, FG22, o FG22, segons la norma UNE 36-111 o fosa dúctil (grafito esferoidal) de tipus FGE42-12 o FGE50-7 segons la norma UNE 36- 118.

Es podran utilitzar igualment altres materials amb característiques superiors quant a les seves propietats mecàniques i de resistència a la corrosió i envelliment.

La part superior no podrà ser de material deformable, per a evitar que amb un cop pugui deformar-se de tal manera que impedeixi l'accés o maneig dels ràcords.

Haurà de ser de material resistent als agents atmosfèrics (corrosió) i llum solar.

Tapes de seguretat

Consistirà en una tapa roscada que s'ajusta a la boca de sortida aconseguint un tancament estanc amb el ràcord.

Aquestes tapes podran roscarse al hidrante, o bé sobre peça accessori.

Les tapes haurien de ser accionades amb clau de cuadrillo mascle o femella.

Les tapes no han de mai necessitar modificació del disseny del ràcord UNE per a la seva utilització.

Duran un sistema de descompresió el hidrante.

Les tapes de seguretat estaran construïdes en fosa grisa normal (grafito laminar) del tipus FG15, FG20, FG22 o FG25, segons la norma UNE 36- 111 o fosa dúctil (grafito esferoidal) del tipus FGE42-12 o FGE50-7 segons la norma UNE 36-118.

Es podran utilitzar igualment altres materials amb característiques superiors quant a les seves propietats mecàniques i de resistència a la corrosió i l'envelliment.

Amidament i abonament

Els hidrantes s'amidaran i abonaran per unitats (ud) realment executades en la part corresponent a l'arqueta i els elements de l'interior de la mateixa, excepte l'escomesa i les peces d'unió, així com l'empelt a la canonada de proveïment d'aigua, que s'amidarà i abonarà d'acord amb les unitats executades.

RASES I ARQUETES

Les rases i arquetes s'ajustaran a les dimensions mínimes indicades en els plànols del Projecte.

No es procedirà a l'excavació de rases fins que s'hagin estat rebuts per l'Adreça els tubs i peces especials de la xarxa de reg i hidrantes.

L'obertura, reomplert i compactació de les rases, s'ajustarà a l'especificat en els Articles 31.24 i 31.33 d'aquest Plec amb les condicions que s'assenyalen en el paràgraf següent.

En els creus de calçades, el reomplert situat entre la cara superior dels tubs i la cara inferior de la base del paviment, s'executarà amb jabre al que se li exigiran les mateixes condicions de compactació que a la subbase granular del ferma adjacent a la rasa. Per a aconseguir aquest grau de compactació, el jabre s'estendrà i compactarà en una (1) o dues (2) capes, segons sigui l'espessor del reomplert a realitzar.

Les rases s'amidaran i abonaran d'acord a l'especificat en l'article 31.22 d'aquest Plec.

Les arquetes s'amidaran i abonaran per unitats (ud) realment executades d'acord als plànols. Inclouran totes les operacions necessàries per a la correcta terminació dels treballs

CONTROL DE QUALITAT

Control de l'obra civil

El Control de Qualitat de l'obra civil s'ajustarà a l'indicat en els articles corresponents d'aquest Plec.

Recepció de tubs i peces especials

Cada partida de tubs i peces especials arribarà a obra acompanyada del seu corresponent certificat en el qual es faci constar el nom del fabricant, el nombre de bugada i les característiques mecàniques prescrites en el present Plec.

De forma específica, les boques de reg s'acompanyaran d'un certificat en el qual s'indiqui el fabricant, el tipus de fosa del cos i de la tapa de la boca i l'adaptació als requisits indicats en aquest Plec de les peces que componen els mecanismes d'obertura, tancament i connexió.

Es realitzarà una inspecció visual sobre la totalitat de les boques de reg comprovant el seu acabat superficial i especialment l'absència de defectes del tipus “unions fredes”. Sobre el dos per cent (2%) d'aquestes peces i mai en menys de dues (2) unitats, es comprovaran les característiques mecàniques, la microestructura del cos i de la tapa de la boca, així com les característiques geomètriques dels elements components dels mecanismes d'obertura, tancament i sortida d'aigua. Es verificarà igualment el correcte funcionament de la boca de reg.

De cada partida de tubs i de la resta de peces especials, se seleccionaran una mostra sobre la qual es realitzarà els següents assajos:

- Resistència a la tracció.
- Duresa.
- Microestructura.

Si els resultats obtinguts en els controls indicats en els apartats 03 i 04 compleixen les prescripcions exigides per a cadascuna de les característiques, s'acceptarà la partida i de no ser així, l'Adreça decidirà el seu rebuig a la vista dels assajos realitzats.

El lot en els elements metàl·lics de cubrició es definirà per cinc-cents (500) peces o la producció d'una jornada. Si els resultats obtinguts en els controls indicats en els Apartats 03 i 04 compleixen les prescripcions exigides per a cadascuna de les característiques, s'acceptarà el lot. En cas contrari, se subdivideix el lot en cinc (5) parteixes triant-se una mostra de cadascun dels sublots resultants. La no conformitat d'una mostra condueix al rebuig definitiu del lot.

Prova de la canonada instal·lada

Seràn preceptives les dues proves de pressió interior i d'estanqueïtat, d'acord amb l'assenyalat en el "Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de proveïment d'aigua".

Condicions de l'assaig de hidrantes

Mostres a presentar

Es presenten 3 hidrantes complets de cada tipus i tamany a assajar. Sobre el primer es realitzen els assajos 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7,. Sobre el segon, els assajos 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.8.

Criteris d'acceptació o rebuig.

Si el resultat d'algun dels assajos no destructius (7.1 al 7.6, inclusivament) no complix els requisits d'aquesta norma per a una de les dues provetes assajades, es realitzaran tots els assajos no destructius sobre la tercera proveta. El model serà rebutjat si algun d'aquests assajos no donés resultat positiu. Igualment, es rebutjarà el model si les dues provetes inicials no compleixen amb els requisits de la norma, encara que sigui en assajos diferents.

Si el resultat d'algun dels assajos no destructius (7.7 al 7.8) no complix els requisits de la norma, es rebutjarà el model.

Designació i marques

El hidrante durà marcat, en lloc accessible per a identificació, el nombre de norma, diàmetre nominal, nom o contrasenya del fabricant. Aquesta marca estarà gravada en caràcters indelebles sobre el hidrante.

El nivell de trencament del hidrante serà fàcilment identificat a primera vista.

Informe

En l'informe del laboratori es farà constar:

- Descripció completa del hidrante i els seus components
- Documents acreditatius del compliment de la norma UNE 23-400, per als ràcords.
- Documents acreditatius dels materials exigits per aquesta norma.
- Exposició dels resultats obtinguts en els assajos i de qualsevol observació que pugui ser útil per a la seva interpretació.

Assajos

Pèrdua de càrrega en la columna i connexions.

L'assaig es realitza de la forma següent:

Amb el hidrante en posició vertical es connecta amb els estreps llargs inferior un tram de canonada del mateix diàmetre nominal que el de hidrante.

Per a hidrantes de connexió vertical, els trams de canonada seran corbs a 90°, de canonada d'acer, amb un radi, amidat a l'eix, igual a 2 ½ vegades el diàmetre interior de la canonada. La presa de pressió se situarà a una distància de la brida de connexió del hidrante igual al diàmetre nominal del hidrante, amb una tolerància de =10%.

Per a hidrantes de connexió horitzontal, els trams de canonada seran rectes i d'una longitud igual a 4 vegades el diàmetre nominal del hidrante. La presa de pressió se situarà a una distància de la brida de connexió del hidrante igual al diàmetre interior nominal del hidrante, amb una tolerància de = 10%.

En els ràcords de les boques de sortida es connecten sengles trams de canonada, de diàmetre nominal 40 mm per a ràcords de 45 mm. 65mm. Per a ràcords de 70 mm. I 100 mm. Per a ràcords de 100m. La longitud del tram serà igual a 4 vegades el diàmetre interior de la canonada. En el punt mig d'aquest tram es col·loca una presa per a lectura de pressió.

La mesura pot realitzar-se mitjançant manòmetre independent o manòmetres diferencials, en tot cas, la incertesa de la mesura no serà superior a 5-KPa.

El cabal serà amidat aigües baix o aigües dalt del hidrante, amb una incertesa no superior al 5%.

Les mesures es realitzaran a 4 cabals diferents, en els intervals que s'indiquen posteriorment. Es trobarà el factor K de cada mesura, mitjançant la fórmula següent.

$$K = \frac{Q}{P}$$

On "Q" és el cabal expressat en litres per minut i "P" és la diferència de pressions, descomptant les pèrdues per alçada de columna d'aigua, expressat en bar.

Intervals de cabal per a hidrantes de 80 mm.

- 1 boca de 45 mm.

3- 5 l/s	180 - 300 l / min.
5- 10 l/s	300 - 600 l / min.
10- 15 l/s	600 - 900 l / min.
15- 20 l/s	900 - 1.200 l / min.
- 2 boques de 45 mm. Simultàniament, o 1 boca de 70 mm.

3- 10 l/s	300 - 600 l / min.
10- 20 l/s	600 - 1.200 l / min.
20- 30 l/s	1.200 - 1.800 l / min.
30- 40 l/s	1.800 - 2.400 l / min.

Intervals de cabal per a hidrantes de 100 mm. i 150 mm.

- 1 boca de 70 mm.

5- 10 l/s	300 - 600 l / min.
10- 20 l/s	600 - 1.200 l / min.
20- 30 l/s	1.200 - 1.800 l / min.
30- 40 l/s	1.800 - 2.400 l / min.
- 2 boques de 70 mm. simultàniament, o 1 boca de 100 mm.

10- 25 l/s	600 - 1.500 l / min.
25- 50 l/s	1.500 - 3.000 l / min.
50- 75 l/s	3.000 - 4.500 l / min.
75- 100 l/s	4.500 - 6.000 l / min.

El factor K serà superior en totes les mesures a l'indicar-lo en la taula 1.

BOQUES DE DESCÀRREGA	FACTOR K MINIMO
1 boca de 45 mm	550
2 boques de 45 mm	1100
1 boca de 70 mm	1300
2 boques de 70 mm	2500
1 boca de 100 mm	3000

Funcionament del conjunt de tancament.

Es verificarà el nombre de voltes del mecanisme de la vàlvula principal. Amb la vàlvula principal oberta es determinarà si la vàlvula de drenatge roman tancada per a qualsevol pressió en el cos del hidrante. S'admetrà la seva obertura per a pressions inferiors a 1 bar.

Assaig de torsió de les connexions de sortida i de l'eix d'accionament.

Sobre els ràcords de connexió es realitzarà una parell d'estrenyi de 400N-m. Aquest parell no haurà de causar cap dany mecànic a les connexions que pugui originar fugides o dificultar l'acoblí. Sobre el cuadradillo de l'eix d'accionament es realitzarà un parell d'estrenyi de 400N-m. en sentit de tancament amb la vàlvula principal tancada i a continuació en sentit d'obertura amb la vàlvula principal totalment oberta. No es produirà trencament ni danys en els elements d'accionament, i el hidrante haurà de superar l'assaig 7.4.

Assaig de ariete i tancament de la vàlvula principal.

Es realitzarà amb l'equip connectat a un proveïment d'aigua amb pressió estàtica de 20 bar (o 1,3 vegades la pressió de servei). S'amida el parell d'estrenyi necessari perquè no es produeixin fugides. Aquest parell serà inferior a 200 N-m. El hidrante romandrà durant 15 minuts a la pressió d'assaig. Posteriorment es realitzarà l'obertura de la vàlvula, mantenint la pressió estàtica. El parell màxim necessari no superarà els 250 N-m.

Observació visual.

S'observarà el funcionament de les vàlvules independents, si l'equip està proveït d'elles. Se'ls exigeixen els mateixos requisits que a la vàlvula principal.

Es desmuntarà el hidrante i es verificués el seu estat.

Es verificués si el sentit d'obertura de la vàlvula principal és el correcte.

S'amidarà l'alçada útil del cuadradillo d'accionament de la vàlvula principal. Aquesta alçada serà igual o superior a 20 mm.

Assaig d'estanqueïtat.

El hidrante es connectés a una font de pressió que actuarà sobre el cos i les tapes de hidrante. La pressió de prova serà de 20 bar (o 1,3 vegades la pressió de servei) i es mantindrà durant 5 minuts. No han d'existir fugides ni entrada d'aigua en la caixa de mecanismes de manera que pugui dificultar el maneig de l'equip.

Assaig hidràulic de trencament.

Amb la mateixa connexió de l'assaig 9.6 s'elevant la pressió a 40 bar (o 2.5 vegades la pressió de servei), mantenint-se durant 5 minuts. No es produirà trencament del cos ni de les tapes. Es considera trencament una fugida de cabal superior a 5cm³ per segon.

Verificació de la protecció contra danys mecànics.

El hidrante se subjecta a un suport rígid fixat en el sòl (vegi's figures 2 i 3).

Amb un pèndol es copeja horitzontalment el hidrante a 200mm. Per sobre del nivell de trencament (l'energia de l'impacte serà 3 KJ). Aquest impacte haurà de produir el trencament o desmuntatge de la part superior de la columna sense que la vàlvula sofreixi danys.

La superfície d'impacte del pèndol haurà de ser plana o convexa, amb un ràdio de curvatura superior al ràdio exterior de la zona de hidrante que sofreix l'impacte.

El pèndol ha de ser rígid i la seva massa estarà compresa entre 300 i 700 kg.

JARDINERIA

RISCOS

EMISSORS

Emissors d'aigua de reg

Emissors d'aigua de reg aeri

Els tipus d'emissors d'aigua dels sistemes de reg aeri per aspersió estacionar-vos usats en espais verds es classifiquen en:

- Aspersores. La propagació de l'aigua es realitza majoritàriament a través de l'aire. Segons la transmissió del moviment poden ser d'impacte, de turbina, de fre hidràulic, etc. La dispersió de l'aigua pot ser de gir complet (360°) o bé sectorial (10°-360°). Poden ser models aeris i emergents.
- Difusores. L'aigua és distribuïda sobre la superfície del terreny a causa del xoc d'un cabal vertical que impacta sobre una superfície que li dóna un determinat angle de sortida sobre l'horitzontal (boquilla o tobera), i alhora, li determina l'angle horitzontal regat (90°, 180°, 360° o formes intermèdies). Hi ha models aeris i emergents (en aquest últim cas, es componen bàsicament de la tobera muntada sobre una canonada que emergeix del sòl).

Per a grans superfícies, és possible utilitzar màquines de reg que aporten l'aigua a mesura que es desplacen mitjançant aspersores generalment de gran abast, com per exemple els sistemes amb enrolladores, tracs i pivots. El projectista haurà de seleccionar els sistemes amb enrolladores i sistemes amb pivot central i avanç frontal.

Els aspersores i difusores poden tenir una o més boquilles substituïbles. Això permet variar l'abast i la pluviometria subministrada al cultiu regat, d'acord amb les seves necessitats. En el cas dels difusores, els diferents boquilles determinen el cabal de consum, l'abast i la forma de reg. En el cas de difusores sectorials, es recomana que el cabal sigui proporcional a la superfície regada, amb la qual cosa sempre s'obté la mateixa pluviometria.

Per a cada model de aspersor i difusor seleccionat, el projectista haurà d'indicar les característiques següents:

- Diàmetre només de boca
- Cabal
- Pressió
- Ràdio d'abast
- Arc de reg del aspersor

Els emissors d'aigua s'haurien de disposar en el camp en un marc de reg regular; en disposició lineal, triangular, quadrada o rectangular, assegurant un recobriment mínim del 80%.

Per a cada tipus d'emissor d'aigua seleccionat, el projectista haurà d'indicar els valors de les pressions de funcionament triades.

El projectista s'assegurarà que el disseny de la instal·lació de reg evita que els emissors d'aigua no funcionen fora dels límits de pressió establerts pel fabricant parell un determinat emissor i boquilla.

Si la velocitat mitjana del vent està compresa entre 1,5 m/s i 3 m/s, la separació entre aspersores haurà de ser igual al seu abast, en el cas que es disposi en un marc quadrat. Quan la velocitat mitjana del vent supera els 3 m/s, la separació entre aspersores s'haurà de reduir segons les recomanacions dels fabricants.

La variació de pressió de treball deguda a les pèrdues de càrrega entre el aspersor més afavorit i el més desfavorit dintre d'un mateix sector de reg no pot variar més del 20%, i en tots els casos, la pressió de funcionament que determina el mateix component haurà d'estar dintre de la gamma de pressions recomanades pels fabricants, tret que el aspersor s'equipi amb un sistema intern de regulació de pressió o amb un sistema intern de limitació de cabal.

S'haurien d'especificar muntatges articulats per als accessoris dels aspersores emergents, quan el pas de les màquines de manteniment suposi un risc.

El projectista s'assegurarà que el disseny de la instal·lació de reg no provoqui vessament, evitant que la velocitat d'aplicació (pluviometria del sistema) sigui superior a la capacitat d'infiltració d'aigua del sòl. En terrenys amb pendent s'haurà de tenir en compte l'efecte del vessament disminuint la pluviometria de les parts baixes.

El projectista haurà d'assegurar l'homogeneïtat de la pluviometria dintre de cada sector de reg agrupant les plantes de cada part de l'espai verd segons necessitats hídriques.

Dintre d'un mateix sector s'haurien d'utilitzar emissors amb pluviometria equilibrada. En cap cas es poden incloure en un mateix sector uns emissors amb pluviometries diferents.

El projectista haurà de valorar la inclusió de vàlvules, com per exemple la vàlvula antridrenaje, i components antivandàlics en els espais verds accessibles al públic, com els emissors amb memòria d'arc.

Emissors d'aigua de reg localitzat

Els tipus d'emissors d'aigua de sistema de reg localitzat usats en els espais verds es classifiquen en:

- Sistemes de degoteig. La propagació de l'aigua es realitza a través del sòl. Poden ser degotadors autocompensants, disposant d'un sistema de regulació del cabal constant dintre d'un marge de pressió i no compensants, on el cabal està segons la pressió d'entrada.
 - Degotadors interlínea. El degotador s'intercala en la canonada i serveix al mateix temps de conducció d'aigua.
 - Degotadors punxats. El degotador s'introdueix a pressió en una perforació realitzada prèviament en la canonada.
 - Degotadors integrats. El degotador està incorporat dintre de la canonada unit a la seva paret. Les cintes de reg són un cas particular de degotadors integrats en una canonada amb un grossor de paret més prima (en general inferior a 0,5 mm).
 - Degotadors inserits.
- Canonades exudantes. Canonades que distribuïxen l'aigua de forma contínua a través dels porus del material que forma les parets.
- Inundadores. Emissor que distribuïx l'aigua a través d'orificis o esquerdes provocant un toll d'aigua.

Per a zones i usos particulars i en altres àmbits com és el viverismo i els hivernacles, és possible utilitzar altres emissors, com per exemple:

- Microaspersores
- Miniaspersores
- Microdifusores
- Pulsadores
- Nebulizadores
- Atomizadores
- Aerosols de partícules líquides o boires (mist, fog)

Per a cada model d'emissor d'aigua seleccionat, el projectista haurà d'indicar les característiques següents:

- Cabal
- Pressió de funcionament triada
- Diàmetre exterior de la canonada
- Separació entre emissors d'aigua
- Les característiques desitjades: autocompensante o no, característiques del pas d'aigua i mecanismes interns.

El projectista s'assegurarà que el disseny de la instal·lació de reg eviti que els emissors d'aigua no funcionin fora dels límits de pressió establerts pel fabricant per a un determinat emissor d'aigua.

En terrenys en pendent caldrà tenir en compte l'efecte del vessament disminuint la pluviometria de les parts baixes.

El projectista haurà d'assegurar l'homogeneïtat de pluviometria dintre de cada sector de reg i que s'agrupin les plantes de cada part de l'espai verd segons necessitats hídriques.

Instal·lació dels emissors

Abans de col·locar els emissors i abans de tancar el circuit, es portarà a terme una purga de les canonades primàries, secundàries i laterals. Per a la purga de les canonades es procedeix obrint manualment les claus de pas i deixant córrer l'aigua lliurement fins que surti pels extrems de les canonades perquè arrossegi la possible terra que hagi pogut entrar. En tots els casos, el sistema de reg haurà de ser fàcilment purgable.

Una vegada que la xarxa de canonades laterals està fixa i ja no es vagin a desplaçar, es procedirà a la col·locació dels emissors. Mitjançant connexions amb colzes articulats, canonades flexibles, bobines retallables, tes mixtes o collets.

Els emissors haurien de quedar arran de terra i en posició vertical.

Els emissors emergents es connectaran a les canonades amb acoblis elàstics o qualsevol altre accessori especial per a evitar possibles danys a les canonades provocats pel tràfic dels vehicles de manteniment i per a permetre ajustar els aspersores emergents al nivell d'acabat.

Els emissors s'instal·laran perpendicularment al pendent del terreny i distribuïts amb la distància necessària per a efectuar una cobertura del 100%. Els emissors situats en zona amb pendent haurien d'anar proveïts de vàlvula antidescarga.

Els emissors haurien de ser col·locats a una distància suficient dels edificis per a evitar que l'aigua esquitxi en les parets.

Opcionalment per a prevenir el vandalisme, els aspersores es poden fixar al sòl, amb morter, fins a dos tercers parts d'alçada permetent desmuntar el seu mecanisme interior.

Després de la connexió dels emissors es portarà a terme el seu ajustament, d'acord amb les especificacions de fabricant.

Amidament i abonament

Els emissors s'amidaran i abonaran per unitats (ud) realment executades. El preu inclourà tots els elements i treballs necessaris per a la correcta terminació de la unitat.

CANONADES DE REG

Generalitats

Els tipus de canonades de reg usades en les infraestructures de reg d'espais verds es classifiquen segons materials en:

- Canonades de polietilè (PE)
- Canonades de clorur de polivinil (PVC)

Així mateix, per a les canonades principals de subministrament, canonades primàries i xarxes de boques de reg, també s'usen les canonades d'acer, de fosa, de formigó i els corresponents accessoris per a canonades.

La pressió nominal de les canonades de PE o PVC seleccionades haurà de superar en 1,5 vegades la pressió de referència triada en el disseny del projecte.

La pressió nominal de servei de les canonades no haurà de ser inferior a 6 bar per a les xarxes de reg aeri i a 3 bar per a les xarxes de reg per degoteig.

La velocitat del fluid en les canonades no haurà de superar 1,5 m/s en les canonades primàries i 2 m/s en les canonades secundàries.

Canonades de polietilè (PE)

Les canonades de PE, en funció de la densitat del PE, poden ser de tres tipus diferents:

- PE de baixa densitat (LDPE, PEBD o PE 32): densitat igual o menor a 930 kg/m³.
- PE de mitjana densitat (MDPE, PEMD, PE 50B o PE 80): densitat de 931-940 kg/m³.
- PE d'alta densitat (HDPE, PEAD, PE 50A, PE 80 o PE 100): densitat superior a 940 kg/m³.

Marcat de les canonades de PE verge aptes per a ús alimentari o de primera qualitat

Les canonades de PE haurien d'anar marcades com a mínim cada metre amb les següents dades:

- Marca comercial.
- Referència al material (PE 32, PE 50A, PE 50B, PE 80 i PE 100).
- Diàmetre nominal.
- Espessor nominal.

- Pressió nominal.
- Any de fabricació.
- Referència a la norma UNE.

Les canonades de PE de baixa densitat (LDPE, PEBD o PE 32) per a reg localitzat haurien d'anar marcades com a mínim cada metre amb les dades següents:

- Marca comercial
- Referència al material (PE 32)
- Diàmetre nominal
- Espessor nominal
- Any de fabricació
- Referència a la norma UNE 53367.

Seria desitjable que, per a assegurar el compliment dels requisits especificats en les normes UNE d'aplicació, es potenciï l'ús del Certificat AENOR de Producte amb la corresponent Marca de Qualitat "N".

Canonades de PE reciclat per a ús agrícola

En cas de canonades de PE reciclat per a ús agrícola, es recomana exigir, com a mínim, les característiques següents.

- Aspecte: la canonada haurà de ser llisa, sense esquerdes o qualsevol altre defecte eventual, tant interior com exteriorment.
- Control dimensional: vegi's en cada cas.
- Estanqueïtat: la canonada no haurà de tenir fugides i haurà de mantenir una pressió pneumàtica de 2,5 kg/cm² mantinguda durant 1 minut.
- Color: la canonada haurà de ser totalment opaca: amb protectors ultraviolats o amb continguts mínims de negre de carbó dispersat del 1,5%.
- Resistència a la pressió interna: vegi's en cada cas.
- Resistència a l'allargament al trencament: $\geq 350\%$
- Resistència al cuarteamiento: $\geq 90\%$

Marcat de les canonades de PE reciclat per a ús agrícola.

Les canonades de PE reciclat per a ús agrícola haurien d'anar marcades com a mínim cada metre amb les dades següents:

- Marca comercial.
- Referència al material (PE 32).
- Diàmetre nominal
- Grossor nominal
- Pressió nominal
- Any de fabricació

Les canonades de PE reciclat per a ús agrícola són d'aplicació per a ús en les canonades laterals i molt especialment en aquells espais verds amb reg d'aigües naturals no aptes per al consum humà o d'aigües residuals depurades o regenerades.

També, seria desitjable que, per a assegurar el compliment dels requisits de qualitat desitjables, es potenciï l'ús de certificats de producte o distintiu de garantia de qualitat amb les corresponents marques de qualitat, com és el Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental del Departament de Medi ambient de la Generalitat de Catalunya o similars.

Canonades de clorur de polivinilo (PVC)

Les canonades de PVC s'haurien de protegir de la llum solar que les degrada.

Marcat de les canonades de PVC

Les canonades de PVC haurien d'anar marcades com a mínim cada 2 metres amb les dades següents:

- Marca comercial.
- Sigles PVC.
- Diàmetre nominal.
- Pressió nominal.
- Referència a la norma UNE 53112.

Seria desitjable que, per a assegurar el compliment dels requisits especificats en les normes UNE d'aplicació, es potenciï l'ús del Certificat AENOR de Producte amb la corresponent Marca de Qualitat "N".

No es recomana utilitzar canonades de PVC en aquells espais verds en els quals es ponderi el respecte al medi ambient.

Accessoris

Els accessoris de les canonades de PE o de PVC prescrits haurien de resistir una pressió igual a 1,5 vegades la pressió de servei de la xarxa, que en trams de canonada primària mai haurà de ser inferior a 10 bar per a les xarxes de reg aeri, i en trams de canonada secundària i terciària d'acord amb el sistema de reg utilitzat. En trams de canonada primària els accessoris haurien de ser de latón. Els accessoris usats en canonades de reg són:

- Mànegues
- Colzes
- Tes
- Reduccions
- Preses de càrrega
- Preses simples
- Taps
- Etc

Regles bàsiques del maneig de canonades

Les canonades requereixen unes condicions especials de transport, maneig, descàrrega i apilament, d'acord amb les especificacions del fabricant i les normes i codis de bona pràctica.

En el maneig de les canonades s'haurien de seguir les regles bàsiques que es descriuen a continuació:

- En el maneig i el transport de les canonades s'evitarà el contacte directe amb els objectes punxents o de fil tallante que puguin provocar danys o dobleces. S'evitaran pràctiques tals com arrossegar o rodar les canonades sobre un sòl aspre.
- En l'emmagatzemat, les canonades es dipositaran damunt d'una superfície plana i llisa.
- S'evitarà qualsevol contacte amb productes corrosius, combustibles, dissolvents, pintures agressives o amb fonts de calor.
- Es recomana segellar les connexions de la canonada amb els taps de plàstic apropiats, degudament col·locats o amb una cinta adhesiva que impedeixi l'entrada a animals i a materials diversos.

Apilament de les canonades Canonades de polietilè (PE)

Les bobines de les canonades de PE s'haurien d'apilar de manera que no excedeixin l'alçada especificades pel fabricant.

El maneig de les canonades de PE subministrades en bobines de grans longituds es realitzarà tenint en compte les normes de seguretat següents:

- Evitar l'aixafada de les bobines, tant les carregades amb la canonada com les buides.
- Evitar el estrangulamiento de les bobines i de les canonades durant el transport. Els esforços s'aplicaran en les parts metàl·liques, mai en la canonada.
- El vendaje de cada capa de canonada es mantindrà mentre sigui necessari en les obres.
- En cas d'un ús parcial, l'extrem extern lliure de la canonada s'haurà de subjectar de manera segura abans de qualsevol maneig.

Les canonades de PE de color negre poden ser apilades sota sostre o al descobert.

Canonades de policloruro de vinil.

Les canonades de PVC són de material lleuger i de fàcil maneig.

La resistència de les canonades de PVC als impactes es redueix quan les temperatures baixen per sota dels 0°C. En aquestes condicions, les canonades de PVC poden ser manipulades i instal·lades satisfactòriament, sempre que es prenguin les corresponents precaucions.

Les canonades de PVC s'haurien d'apilar respectant l'alçada màxima especificada pel fabricant per a evitar deformacions.

Se seguiran les instruccions del fabricant per a proporcionar espais amb ombra a les canonades i als accessoris de PVC quan siguin apilades a la intempèrie abans d'enterrar-les, exposades a l'acció dels llamps ultraviolats i sense protecció.

Els materials inflamables com per exemple els dissolvents i adhesius s'emmagatzemaran lluny de qualsevol font de calor.

Traçat de les canalitzacions

El traçat dels components del sistema de reg, de les canonades i dels cables elèctrics haurà de seguir els plànols de projecte.

Les conduccions hidràuliques preferentment s'instal·laran per àrees amb vegetació o zones de terra, evitant en tant que sigui possible les zones asfaltades o pavimentades.

En zones de paviments durs, com poden ser voreres, jardins interiors de poma, zones on hagi serveis com poden ser pàrquings subterranis, estacions de metro, etc., s'haurien de col·locar passa tubs rígids, amb el doble de diàmetre interior que el de les canonades, amb una arqueta de registre, com a màxim, cada 40 m de distància i en les corbes tancades i quan se situïn accessoris.

En paviments terrizos o granulars amb sistema de drenatge de graves o altres materials, les canonades s'haurien de situar per sobre d'ell sempre que hagi com a mínim una profunditat de 0,30 m de terra. Si el grossor de terra fos inferior a 0,30 m, les instal·lacions s'haurien de traçar entre el sistema de drenatge amb tubulars amb el doble de diàmetre interior que el diàmetre de les canonades.

No s'haurien d'obrir rases ni fer altres excavacions en tota la zona radical. Si això fos inevitable, només es podran fer de forma manual i, com a mínim, a 2,5 m del peu del tronc (a 2 m, si són palmeres i palmiformes).

En el cas que l'obertura de les rases pugui afectar a arbres o arbustos, s'haurà de valorar la seva preservació in situ i, si aquesta no fos possible, s'haurà de valorar la possibilitat del seu trasplantament, respectant les èpoques preferents de trasplantament.

Especificacions de les rases

Dimensionament

Les dimensions de la rasa haurien de correspondre a les dimensions indicades en el projecte i haurien de permetre la col·locació i allotjament fàcil de les canonades i cables, i també de les connexions d'altres components.

Amplària

Les rases haurien de tenir una amplària adaptada per a estendre les canonades sense provocar una excavació amb una amplària excessiva.

Aquesta amplària no excedirà 2 vegades el diàmetre exterior de la canonada i no serà inferior a 20 cm.

Quan en una mateixa rasa se situïn diferents canonades, aquestes haurien d'estar separades uns 10 cm per a facilitar les reparacions posteriors.

En espais verds consolidats s'haurà d'obrir les rases amb zanjadoras d'espasa de 20 cm d'amplària o manualment.

Profunditat

La profunditat de la rasa en general haurà de permetre una alçada mínima damunt de la generatriu superior de la canonada de 0,60 m per a les canonades primàries i secundàries i de 0,50 m per a les canonades laterals a menys que les condicions del sòl recomanin realitzar-les d'altra manera. Per al cas de les rases situades dintre d'àrees amb vegetació es procedirà deixant una alçada mínima damunt de la generatriu superior de la canonada de 0,30 m o de 0,15 m més profund que qualsevol pràctica cultural prevista en el seu manteniment. Aquesta profunditat també podrà ser adaptada als requisits específics segons el definit pel propietari.

La profunditat de les rases situades en espais verds haurà de ser suficient per a evitar qualsevol dany a causa de els treballs de preparació del sòl i als treballs de manteniment de la vegetació.

El fons de la rasa s'haurà d'anivellar correctament per a donar suport la canonada al llarg de tota la seva longitud.

Reomplert

El material de l'excavació que es pugui reutilitzar per al reomplert de la rasa es guardarà als costats de la mateixa. En el cas que no es pugui reutilitzar, haurà de reposar-se parcial o totalment.

Llit

Una vegada oberta la rasa, les canonades i els cables elèctrics s'assentaran sobre el llit o fons de la rasa regularitzat de manera que sigui llis, anivellat i lliure de pedres, roques o altres materials. En cas contrari, s'assentaran damunt d'una capa de sorra (sablón) de 5 cm de profunditat.

Reomplert al voltant de les canonades

Després d'haver realitzat les proves de les canonades col·locades damunt del llit de la rasa, s'emplenarà la zona d'al voltant de les canonades amb el material de l'excavació, sempre que no sigui un sòl pedregós amb pedres de més de 10 mm en la seva dimensió més gran. En cas contrari, la zona d'al voltant de les canonades es cobrirà amb sorra (jabre) fins a uns 5-7 cm pro damunt de la generatriu superior de la canonada.

Reomplert de la rasa

Posteriorment es procedirà al reomplert de la rasa.

El reomplert de les rases realitzades dintre d'àrees amb vegetació es procedirà al reomplert sense compactar la terra i deixant un bombeig d'uns 10 cm.

El reomplert de les rases realitzades en paviments terrizos o granulars i en calçades i àrees similars es procedirà al reomplert en capes de 20 cm compactades successivament al 95% Proctor normal per a prevenir el seu enfonsament o ensulsiada.

Instal·lació de canonades

Canonades de polietilè (PE)

Especificacions generals

La pressió nominal de servei de les canonades no haurà de ser inferior-vos a 6 bar per a les xarxes de reg aeri i per a les canonades principals de subministrament, canonades primàries i per a les xarxes de boques de reg la pressió nominal haurà de ser un 20% superior a la pressió estàtica de subministrament.

Col·locació

Les canonades de PE es presenten en barres o enrotllades en bobines.

La bobina de les canonades de PE enrotllades es desenrotlla verticalment. Per als diàmetres de bobina petits es permet que l'operador desenrotlli manualment la canonada amb la bobina en posició vertical, fixant l'extrem exterior i rodant la bobina o fixant la bobina i llençant de l'extrem interior.

Es recomana desenrotllar la canonades de PE amb temps suficient i col·locar-la al sol perquè perdi la curvatura que adquireix a l'haver estat enrotllada.

Es reparteix al llarg de la rasa i s'estén sense mantenir-la tirant preveient possibles dilatacions o contraccions a causa dels canvis de temperatura.

Es talla a mesura, procurant deixar els finals de la canonada rectes i nets. Es tapen els orificis per a impedir l'entrada de terra en la canonada i evitar futures obturacions.

En el cas que la rasa no estigués oberta quan els tubs arribin al lloc on han de ser instal·lats, es col·locaran en el costat oposat a aquell que es prevegi dipositar la terra procedent de l'excavació de la rasa.

Unió amb accessoris a compressió

La unió de les peces de canonades de PE es realitza amb accessoris mecànics a compressió: enllaços, manguits d'unió, colzes, tes, etc., que són peces roscadas proveïdes d'una junta tórica que els confereix estanqueïtat i no fa necessària la utilització de teflón.

S'aconsella usar accessoris d'unió de latón en les canonades de PE de fins a 75 mm i en les canonades de 90 mm o superior, es recomana utilitzar els accessoris d'unió de latón electrosoldables o soldadura de tope.

S'haurien de seguir les instruccions descrites a continuació, sense caràcter limitatiu i en qualsevol cas se seguiran sempre les instruccions del fabricant i les normes aplicables. L'extrem que es vagi a unir haurà de ser:

- on tall ortogonal i chaflanado, si fos requerit.
- Net.
- Inserir a la profunditat requerida de la inserció

Aquest sistema d'unió amb accessoris mecànics a compressió és possible utilitzar-lo també en cas de reparacions de canonada de PVC.

Unió amb accessoris electrosoldables

La unió amb accessoris electrosoldables es fa amb canonades de PE 80 i PE 100 que incorpora unes espires metàl·liques que tenen els accessoris electrosoldables i dues terminals elèctrics per a la connexió a la font d'electricitat. Després d'un raspall superficial i posterior neteja i de l'alineació de la canonada i els accessoris, s'aplica el voltatge als terminals elèctrics. L'escalfament per l'efecte de Joule de l'energia elèctrica fon ambdues peces. La barreja de la canonada de PE i l'accessori proporciona la cohesió i el segellat perfecte entre la canonada i l'accessori.

Equips i útils requerits per a la unió amb accessoris electrosoldables

Raspador

Permet l'eliminació de la capa externa oxidada i la brutícia de la superfície de la canonada i de l'accessori.

Eina per a tallar

Permet el tall ortogonal de la canonada sense produir machacamiento.

Eina que dona forma arrodonida

S'utilitza per a formar de nou una canonada ovalada.

Alineador

S'utilitza per a alinear i per a subjectar i immobilitzar la canonada i l'accessori durant la soldadura i el refredament.

Màquina de electrofusión

Proporciona des d'una font de corrent elèctric (generador o grup electrògeno, endoll de corrent a l'alimentació de xarxa d'ús general 220 V) el voltatge necessari a la resistència de l'accessori electrosoldable. El calibratge de la màquina es fa automàticament llegint els codis de barres en cada accessori.

Generador de corrent

Proporciona l'electricitat per a la màquina de electrofusión. La seva capacitat serà suficient per a proveir d'energia a la gamma completa d'accessoris. En el cas de grup electrògeno, haurà d'assegurar-se que la tensió de sortida estigui estabilitzada a 220± 1%V .

Productes de la neteja

En el cas que en interior de l'accessori s'embruti, es netejarà amb un drap net que no deixi residus, lleugerament humitejat amb un dissolvent recomanat pel fabricant que s'utilitza per a netejar la superfície que es va a electrofusionar abans de la unió.

Tenda de protecció

S'utilitza per a protegir la unió i l'equip de soldadura en cas de pluja, fred o vent.

Procediment de electrofusión

S'haurien de seguir les instruccions de muntatge descrites a continuació, sense caràcter limitatiu i en qualsevol cas se seguiran sempre les instruccions del fabricant.

Per a unir dos extrems de canonades de PE amb accessoris electrosoldables (també vàlid per a accessoris: tes, colzes, reduccions, taps, etc.) es deurà:

- Instal·lar el alineador. La rasa serà suficientment gran per a acomodar i poder utilitzar el alineador.
- Tallar els extrems de les canonades que es van a unir de forma ortogonal. Utilitzar l'eina de tall.
- Achaflanar lleument la canonada per a facilitar la inserció de l'accessori electrosoldable en la canonada.
- Marcar la profunditat de la inserció en ambdós extrems de les canonades que haurien de ser gratades.
- Netejar la superfície de l'extrem de la canonada utilitzant un drap net i sec, de manera que es treballi en superfícies exemptes de brutícia. Si no s'aconsegueix netejar totalment el tub utilitzant un drap sec, es pot utilitzar aigua, però solament abans d'efectuar el gratat de la canonada.
- Raspas uniformement tota la superfície marcada en ambdós extrems de les canonades.
- Utilitzar el raspador, no s'ha d'utilitzar l'escata ni els papers abrasivos per a preparar la superfície de la soldadura. Després d'efectuar el gratat no s'ha de tocar les superfícies gratades de les canonades. Utilitzar un mirall, si fos necessari, per a comprovar que s'ha gratat tota la superfície de la part inferior de la canonada.
- Treure el manguito de la borsa i llegir l'etiqueta per a assegurar-se que s'ha triat la mesura correcta.
- Col·locar el manguito en un dels extrems de la canonada. Marcar la profunditat de penetració quan la marca central del manguito coincideixi amb l'extrem de la canonada.
- Treure el manguito i introduir-lo en l'extrem de l'altra canonada. Marcar la profunditat de penetració quan la marca central del manguito coincideixi amb l'extrem de la canonada.
- Estrènyer lleugerament el alineador.
- Col·locar els extrems de les canonades en l'interior del manguito.
- Assegurar-se que el manguito estigui centrat en el alineador i que les canonades s'han introduït fins a la marca de profunditat de penetració. Estrènyer totalment el alineador.
- Girar el manguito amb suavitat per a comprovar que les canonades no estiguin desalineades.
- ATENCIÓ: Si el corrent elèctric procedeix d'un grup electrògeno, assegurar-se que la tensió de sortida està estabilitzada a 220 ± 1% V i la freqüència sigui de 50 Hz, que en cas contrari s'avarirà la màquina. És necessari calibrar els grups periòdicament. També cal comprovar que hagi suficient combustible en el generador per a assegurar el període de fusió.
- Llevar els taps que protegeixen els terminals del manguito.
- Veure el temps de fusió indicat en l'accessori i introduir-lo en la màquina de electrofusión.
- Prémer el botó Star i assegurar-se que es completa el cicle de fusió.
- Sense moure el manguito, deixar refredar-lo en el alineador el temps indicat en l'etiqueta.
- Llevar els cables i desmuntar el alineador.
- Inspeccionar visualment la unió i comprovar que han sortit els testimonis de fusió.

Durant el procés de soldadura cal situar-se com a mínim a 1 m de distància de la soldadura.

Unió amb soldadura a tope

La tècnica d'unió amb soldadura a tope s'empra preferentment en canonades de PE 80 i PE 100 a partir de DN 90 mm fins a 1600 mm i espessors de paret superiors a 3 mm.

Consisteix a escalfar els extrems de les canonades a unir amb un placa calefactora que està a una temperatura de $210^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ i a continuació comunicar la pressió prèviament calculada per a cada classe de canonada d'acord amb la fórmula següent:

$$P = P_k \times S1/S$$

On:

- P = Pressió del sistema hidràulic (manòmetre en kg/cm^2)
- P_k = Constant de pressió de soldadura: $1,5 \text{ kg}/\text{cm}^2$
- S = Superfície pistons hidràulics en cm^2 .
- S1 = Superfície secció transversal de la canonada en cm^2 .

Procediment de soldadura a tope

S'haurien de seguir les instruccions de muntatge descrites a continuació, sense caràcter limitatiu i en qualsevol cas se seguiran sempre les instruccions del fabricant.

Per a unir dos extrems de canonades de PE amb soldadura a tope es deurà:

- Emplaçar l'equip de soldar a tope. La rasa serà suficientment gran per a acomodar i utilitzar l'equip.
- En cas necessari, per pluja, fred o vent, muntar la botiga de protecció o similar.
- Col·locar i alinear en la màquina les canonades o accessoris polivalents de PE.
- Refrentar les canonades fins que es netegi totalment la superfície transversal de les canonades.
- Retirar el refrentador.
- Retirar l'encenall sense tocar les superfícies a unir.
- Controlar el paral·lelisme, confrontant els extrems de les canonades a soldar (tolerància màxima de 0,5 mm).
- Controlar la desalineació (tolerància màxima del 10% de l'espessor de la canonada).
- Netejar les cares de la placa de soldar amb isopropanol. Les plaques estan teflonades.
- Comprovar amb un termòmetre de contacte que la temperatura de la placa estigui a $210^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$.
- Comprovar la pressió d'arrossegament i anotar en la fitxa de soldadura.
- Calcular P1, la pressió per a la formació del cordó inicial (pressió de soldadura tabulada + pressió d'arrossegament) i anotar-la en la fitxa.
- Posar la placa entre els tubs a soldar.
- Pressionar els extrems dels tubs a la placa, a la pressió calculada P1, fins a formar un cordó inicial uniforme i d'alçada h.
- Reduir la pressió P2 = 10% P1, per a l'escalfament.
- Passat el temps d'escalfament T2 (tabulat en cada màquina), separar els tubs de la placa.
- Retirar la placa i unir ràpidament els extrems dels tubs en el temps màxim T3.
- Augmentar progressivament la pressió, (rampa de pressió) des de zero a la pressió requerida P1, en el temps T4 i mantenir-la durant un temps T5.

- Deixar refredar la soldadura en aquesta posició.
- Passat el temps de refredament aflluixar les abraçadores i retirar la màquina.

Canonades de policloruro de vinil

Tall

Per a les canonades de PVC tallades in situ, l'extrem s'haurà de tallar de forma neta, ortogonal i achaflanada per a obtenir una terminació equivalent al de les canonades i dels accessoris proveïts pel fabricant.

Unió amb adhesiu especial

Aquest mètode d'unió de canonades es podrà utilitzar per a les canonades de PVC de diàmetres petits (63 mm o inferior) i en canonades sense enterrar.

S'haurien de seguir les instruccions següents, sense caràcter limitatiu i en qualsevol cas se seguiran sempre les instruccions del fabricant:

- L'extrem de l'embocadura i la zona bisellada de la canonada es grataran usant una escata, conformant una superfície aspra i es netejaran amb el dissolvent netejador recomanat pel fabricant de la canonada o dels accessoris.
- L'adhesiu especial recomanat pels fabricants per a la canonada i els accessoris s'ha d'aplicar solament en superfícies seques, en primer lloc sobre l'embocadura sencera i, després dintre de la zona bisellada usant un pinzell net. No es podran muntar unions amb adhesiu especial mentre estigui plovent o sota temperatures que excedeixin les especificades pel fabricant de l'adhesiu especial.
- L'embocadura ha de ser muntada i la unió ha de ser mantinguda per a permetre que l'adhesiu especial endureixi suficientment abans d'aplicar qualsevol tensió.
- La canonada no serà presurizada abans del període d'enduriment especificat pel fabricant.

Unió amb junta elàstica

La consecució satisfactòria de la unió amb junta elàstica o d'estanqueïtat requereix normalment la formació d'un xamfrà en l'extrem de la canonada i una lubricació correcta de la zona abans de realitzar la unió. En qualsevol instal·lació de canonades amb unió amb junta elàstica, s'utilitzaran únicament les juntes elàstiques de segellat proveïts pel fabricant.

Mètode de muntatge

S'haurien de seguir les instruccions següents, sense caràcter limitatiu i en qualsevol cas se seguiran sempre les instruccions del fabricant:

- L'embocadura i zona bisellada de la canonada i la zona del solc de la junta elàstica haurien d'estar netes i la junta elàstica de segellat haurà de ser plana i situada correctament en la seva localització.
- El lubricante, no nociu al PVC o a les juntes elàstiques, s'haurà d'aplicar sobretot l'extrem chaflanado.
- La canonada s'haurà d'alinear curosament amb la zona bisellada confrontant de la canonada i posteriorment s'empenyerà fins a la profunditat requerida d'inserció.
- Quan s'utilitzi una palanca per a empènyer la canonada en la zona bisellada, s'haurà d'inserir un bloc de fusta entre la palanca i l'extrem de la canonada per a evitar provocar cap dany a la canonada. Sempre s'haurà d'evitar causar danys a les canonades quan s'utilitzin ajudes mecàniques per a assistir la unió amb junta elàstica de les canonades.
- La canonada s'haurà de dipositar preferentment en el llit de la rasa abans de la seva unió. No obstant això, allí on no sigui possible a causa de l'amplària de la rasa, les canonades es podran unir fora, en la superfície. Una vegada empalmades, les canonades s'haurà de baixar amb la cura necessària per a mantenir la integritat de la unió i per a evitar danys per possibles impactes

Expansió i contracció de les canonades

Les canonades haurien de serpentear lleument en el fons de la rasa per a compensar les seves possibles expansions i contraccions. Les rases no s'emplenaran quan la temperatura de la canonada sigui superior a trenta graus centígrads ($> 30^{\circ}\text{C}$)

Curvatura

La curvatura i la desalineació de les canonades i dels accessoris haurien de ser respectades dintre dels límits definits en les especificacions del fabricant.

Accessoris

Tots els accessoris i en particular els colzes i les tes s'haurien d'instal·lar de manera que no quedin atrapats per materials que puguin dificultar les tasques d'inspecció, desmuntatge i manteniment.

L'alineació dels accessoris amb les canonades deurà la hi correcta dintre dels límits definits en les especificacions del fabricant i en cap cas podran ser forçades.

Determinats accessoris (colzes, tes, reduccions i taps) poden precisar un apuntament, embridat o fins i tot en canonades primàries pot precisar-se un bloc de formigó per a assegurar la seva estabilitat i prevenir possibles desgast i trencaments enfront d'embranchades i cops de ariete.

L'apuntament o fixació treballa distribuint l'embranchada generada pel sistema de canonades i accessoris sobre un àrea de sòl o una estructura capaç de suportar aquesta embranchada, així s'aconsegueixen equilibrar les forces de l'acció i de la reacció.

Amidament i abonament

Les canonades de reg s'amidaran i abonaran per metres lineals (m) realment executats. El preu inclourà l'excavació, col·locació de canonades, farcits i totes les operacions necessàries per a la correcta terminació dels treballs.

AUTOMATISMES

Apilament de l'equip elèctric

L'equip elèctric (controladors automàtics, dispositius accessoris, cables elèctrics, etc.) s'emmagatzemarà en un lloc degudament protegit de la intempèrie, cobert i sec.

Elements de filtrat i decantació

En aquest apartat es relacionen els elements de filtrat i decantació que poden usar-se en els capçals de reg. En aquest apartat no es detallen els sistemes de prefiltrado que s'usen per a retenir partícules de gran tamany.

Els tipus d'elements de filtrat i decantació emprats en infraestructures de reg d'espais verds es classifiquen en:

- Hidrociclons. La decantació de les partícules en suspensió es produeix per l'acció de la força centrífuga que les arrossega cap a les parets del hidrociclón. Les pèrdues de càrrega depenen únicament del cabal de l'aigua que circula; els fabricants les han de facilitar.
- Filtres de sorra. El filtrat de l'aigua de reg es produeix al travessar una o més capes de sorra de cert grossor. La sorra haurà de tenir una granulometria uniforme (coeficient d'uniformitat de 1,5 a 1,8), bona friabilitat i ser resistent al possible atac d'àcids dissolts en l'aigua de reg.
- Filtres de malla. El filtrat de l'aigua de reg es produeix al travessar un cartutx de malla de diferents materials i característiques, el qual pot tenir diferents grandàries d'obertures de malla.
- Filtres d'anelles. El filtrat de l'aigua de reg es produeix al travessar un cartutx d'anelles rasurades disposades unes contra les altres a pressió.

Els fabricants haurien de subministrar la pèrdua de càrrega que produeix l'element de filtrat i decantació per al rang de cabals disponibles.

Per a amidar la pèrdua de càrrega que produeix l'element i així poder determinar l'estat de neteja i el moment òptim per a dur cap la neteja o contralavado dels filtres, es recomana col·locar manòmetres o preses manomètriques abans i després dels elements de filtrat i decantació. Alguns models d'elements de filtrat i decantació ja incorporen una sèrie d'accessoris amb més o menys autonomia (electrovàlvules, programadors, etc.) que realitzen una autolimpieza de manera automàtica.

Els caudalímetres s'haurien d'instal·lar després dels filtres de malla per a no produir errors en la seva mesura.

Els hidrociclones s'usen sempre que s'utilitzi aigua procedent directament d'un pou, amb arrossegament de partícules minerals (sorres, graves, etc.).

Els filtres de sorra s'usen per a eliminar impureses de tipus orgànic (algues, restes d'insectes, etc.) i petites partícules minerals i també en aquells casos que l'aigua hagi estat exposada a la llum.

Bombes per a reg

La funció de la bomba per a reg és transferir la pressió dinàmica o l'alçada necessària i el cabal d'aigua requerit per al funcionament correcte de la instal·lació de reg.

Els tipus de bombes usades en infraestructures de reg d'espais verds d'acord amb la disposició de l'eix de rotació es classifiquen en:

- Bombes horitzontals
- Bombes verticals
- Bombes verticals submergibles

Selecció de la bomba per a reg

L'elecció de la bomba per a una instal·lació de reg haurà de considerar els objectius següents:

- Compliment de les condicions de servei prèviament definides.
- Bon rendiment energètic de la màquina.
- Seguretat en el servei.
- Reduïts costos de manteniment.
- Disponibilitat de recanvis.
- Versatilitat de cara a una modificació del servei.
- Adequada relació qualitat/preu.

Cal valorar la incorporació de grups electrògenos o d'emergència en les infraestructures de reg per a evitar els problemes que pugui causar una pèrdua del subministrament elèctric.

Vàlvules

Els tipus de vàlvules usades en infraestructures de reg d'espais verds són:

- Vàlvula d'esfera.
- Vàlvula de comporta.
- Vàlvula d'assentament.
- Vàlvula de papallona.
- Vàlvula hidràulica.
- Electrovàlvula.
- Vàlvula volumètrica.
- Vàlvula de descàrrega.
- Vàlvula de retenció.
- Ventosa.
- Vàlvula antidrenaje.
- Vàlvula de drenatge o de descàrrega.
- Vàlvula de neteja.

Selecció de les vàlvules automàtiques de control remot o autònomes programables

L'elecció del diàmetre de la vàlvula és independent del de la canonada sobre la qual aquest instal·la. El seu diàmetre es determina en funció del cabal mínim i del cabal màxim que indica el fabricant, i de la pèrdua de càrrega admissible.

Controladors automàtics

Els sistemes de control automàtic de les instal·lacions de reg en espais verds contenen al mateix temps una unitat central de control i controladors en xarxa o bé, vàlvules autònomes programables. Vegi's la NTJ

04S: Sistemes de control automàtic d'instal·lacions de reg en espais verds.

Els tipus de dispositius de control automàtic d'instal·lacions de reg usats en espais verds es classifiquen en:

- Programadors de reg.
- Medidores.
- Vàlvules amb programador incorporat.
- Programadors per a la neteja de filtres.
- Indicadors de cabal.

Dispositius accessoris

Els tipus de dispositius accessoris de reg usats en espais verds són els següents:

- Comptadors.
- Sensors de pluja.
- Sensors d'humitat.
- Tensiómetros.
- Interruptors de vent.
- Interruptors de temperatura.
- Estacions meteorològiques.

El comptador d'aigua, a més de marcar el cabal instantani, haurà de ser totalitzador i permetre la transmissió elèctrica de dades, si així ho requereix el sistema de control automàtic de la instal·lació de reg.

Cables elèctrics

Els cables elèctrics de baixa i molt baixa tensió utilitzats en la infraestructura de reg haurien de complir les especificacions dels apartats corresponents.

Els cables de conducció d'energia seran homologats i classificats segons normes UNE o normativa UNESA, als tipus assenyalats per a les diferents modalitats d'instal·lació (instal·lacions subterrànies, aèries, sobre façanes o en les quals es prevegi l'atac de rosegadors o altres agents).

Els cables elèctrics subterrànies s'estendran a través de tubulars corrugados de diàmetre interior mínim de 80 mm o dues vegades la suma de seccions dels cables elèctrics a una profunditat de 50 cm. Tots ells haurien d'anar proveïts de la guia corresponent que permeti la posterior instal·lació dels cables.

Instal·lació de cables elèctrics

Mètode general d'instal·lació

El mètode general d'instal·lació dels cables elèctrics de fins a 24 V. haurà de seguir les recomanacions descrites en el quadre següent.

Instal·lació de cables elèctrics del sistema de reg

Folgança en cada connexió Es proporcionarà una folgança d'un metre per mitjà d'un llaç posat horitzontalment per a cada 100 m. de cable instal·lats i en cada t'o corba de 90°. Es proporcionarà una folgança d'un metre en cada connexió per a permetre que la connexió es pugui aixecar sobre el sòl per a la seva inspecció.

Ubicació en arqueta

Les connexions dels cables s'haurien de situar sempre en una arqueta o compartiment accessible. Es recomana col·locar una arqueta cada 50 m. de longitud, podent utilitzar les mateixes arquetes on estan situades les claus de pas i els passos de calçada. Mai podran ser utilitzades les arquetes o tubulars de l'enllumenat.

Profunditat

Els cables es dipositaran en el fons de la rasa al costat de la canonada mai damunt d'ella.

Tipus cable elèctric

A partir del programador s'haurà de posar cable elèctric "tipus mànega antihumedad" i amb un aïllament de tensió nominal de 1.000 V i una secció mínima de 1,5 mm. proporcional a la pèrdua de càrrega en funció de la seva longitud

Conductors de reserva

S'instal·laran dos conductors de reserva per tota la instal·lació juntament amb els necessaris per a cadascun dels sectors de reg.

Tubulars

Les instal·lacions elèctriques es realitzaran a través de tubulars de diàmetre proporcional al nombre de conductors.

Instal·lació en rasa comuna

El cable que duu el corrent de baixa tensió i el cable de molt baixa tensió haurien d'estar separats per una distància mínima de 0,3 m. En aquest cas, el cable de molt baixa tensió es pot dipositar sota la travessia de les canonades.

Encreuament de carrers

El cable serà protegit dintre d'un conducte del diàmetre apropiat i de material d'acord al diàmetre i al nombre de cables a protegir. Els conductes haurien de ser protegits contra el machacamiento emprant la rasa amb el material de reomplert segons el recomanat.

Ponts

El cable es protegirà dintre de conductes del diàmetre i del material apropiats segons el diàmetre i el nombre de cables a protegir. El conducte s'haurà de subjectar amb seguretat a l'estructura del pont. Els conductes haurien de ser suficientment llargs per a protegir els cables que surten i que entren en les rases.

Plànol de finalització d'obra

Durant la instal·lació de cables, les rutes dels cables i la localització de les connexions elèctriques haurien de ser registrades exactament en el plànol de finalització d'obra.

Els cables no es tibaràn excessivament, ni seran forçats, ni es podran donar estirades durant la instal·lació. Els cables es dipositaran en una superfície uniforme del ferma de la rasa per a poder-se donar suport uniformement al llarg de tota la seva longitud. Es parará esment per a assegurar-se que els cables no resultin ni tallats, ni raspats durant tot el procés de la instal·lació.

Tots els cables elèctrics s'haurà d'instal·lar fent ponts entre arquetes quedant correctament registrats cadascun dels cables per a poder portar a terme la seva inspecció.

Proves de continuïtat i d'aïllament

S'haurien de seguir les instruccions d'instal·lació descrites a continuació, sense caràcter limitatiu i en qualsevol cas se seguiran sempre les instruccions del fabricant.

Els cables elèctrics que connecten els decodificadores o els sistemes controlats per satèl·lits haurien de ser provats per a comprovar la seva continuïtat i el seu aïllament.

Cada segment dels cables elèctrics haurà de ser provat durant la seva instal·lació, abans de la connexió als decodificadores o als sistemes controlats per satèl·lits i abans d'emplenar les rases, amb el procediment següent:

- Informe: els resultats de les proves haurien de ser registrats convenientment en un informe de manera que estiguin disponibles per a la recepció dels treballs.
- Mesurament: les mesures elèctriques es portarà a terme amb els aparells de amidament específics per a cada propòsit.
- Marcat: cada cable de cada circuit elèctric s'identificarà (color dígit) com a tal: en cada connexió, cada circuit elèctric es marcarà per a identificar els extrems entrants i els sortints i des d'i cap al regulador adjacent del decodificador o del satèl·lit.

Prova de continuïtat

Cada segment del circuit elèctric es provarà amb un ohmiòmetro per a comprovar la conductivitat elèctrica segons mètode següent:

- Es connecten junts els extrems dels dos conductors.
- En l'altre extrem, es pren la mesura de la resistència usant un ohmiòmetro.

Quan el circuit elèctric inclogui més de dos conductors, les mesures de la resistència es realitzen en tots els conductors. Cada mesura haurà de donar un valor idèntic de la resistència.

Aquest valor de la resistència llegit en el ohmiòmetro serà contrastat amb el valor teòric obtingut de la fórmula següent:

$$R = 2 \times L \times R_c$$

On:

L = longitud del segment en metres
Rc = resistència de conductors de Ω/km .

Prova d'aïllament entre els conductors

Cada segment del circuit elèctric es provarà segons el mètode següent:

- En un extrem del segment, els conductors s'aïllen mútuament i també del sòl.
- En l'altre extrem, es procedeix a prendre les mesures de l'aïllament usant un megohmiòmetro ajustable per a les proves de l'aïllament i calibrant en 100M²/500V. Les mesures es realitzen entre dos conductors. Quan el circuit elèctric inclou més de dos conductors, les mesures de l'aïllament es realitzen entre tots els conductors. Totes les mesures han de donar un valor idèntic de la resistència, major de 100M²/km.

Prova d'aïllament amb el sòl

Cada segment del circuit elèctric es provarà per a amidar l'aïllament amb el sòl en terreny mullat. La prova es portarà a terme usant el mètode següent:

- En un extrem, els conductors s'aïllen mútuament i també del sòl.
- En l'altre extrem, es procedeix a clavar una barra en el sòl mullat a una profunditat mínima de 0,3 m.

La resistència entre cada conductor i el sòl s'amidarà amb l'equip que amida aquesta resistència amb el sòl.

Connexions elèctriques Totes les connexions elèctriques haurà de ser impermeables, accessibles i tenir un grau de protecció IP 672.

Les connexions elèctriques dels cables de les electrovàlvules s'efectuaran amb protecció aïllant amb cinta vulcanizada, torpedes de silicona o similar, evitant que el corrent elèctric es derivi a terra.

La instal·lació elèctrica que alimenta el programador haurà de complir la normativa del reglament electrotècnic de baixa tensió i haurà d'estar protegida per a ICP de 5 A, i diferencial de 40 A amb sensibilitat de 300 mA.

Instal·lació de les electrovàlvules amb obertura automàtica

Les electrovàlvules amb obertura automàtica haurien de ser instal·lades en una cambra o en una arqueta de vàlvula de la tamany suficient per a permetre l'accés còmode.

La connexió a les canonades es portarà a terme mitjançant accessoris que facilitin el retir de les electrovàlvules per a poder realitzar el seu manteniment.

Instal·lació de controladors i protectors contra llampecs

S'haurien de seguir les instruccions d'instal·lació descrites a continuació, sense caràcter limitatiu i en qualsevol cas se seguiran sempre les instruccions del fabricant.

S'haurà d'instal·lar en zones de risc protectors contra els llampecs, amb els quals certs tipus de controladors i unitats centrals de procés queden afectats, segons les instruccions del fabricant. La mesura de la resistència de cada presa de terra serà registrada en els informes de prova.

El programador se situarà dintre d'un armari protegit amb juntes d'estanqueïtat i proveït de pany amb clau.

Sempre que sigui possible, aquest armari se situarà annex al quadre elèctric d'enllumenat sobre una peanya comuna de formigó, col·locant un tub corrugado de 60 mm de diàmetre pel seu interior que connecti els dos armaris per a portar a terme la connexió elèctrica. En el cas que la peanya no sigui comuna es farà un pont amb tubular de 60 mm de diàmetre pro sota paviment, que connecti els dos armaris.

Si no es disposa d'una escomesa elèctrica, s'haurà d'efectuar la contractació d'una específica per al programador de reg, per part de l'instal·lador complint les normatives vigents.

Els programadors autònoms a piles es faran servir en instal·lacions de reg quan no sigui possible una escomesa elèctrica. L'alimentació elèctrica d'aquests sistemes es realitza a través d'una bateria de 9 V.

Amidament i abonament

Els automatismes s'amidaran i abonaran per unitats (ud) realment executades. El preu de cada automatisme inclourà tots els elements que ho formen i totes les operacions necessàries per a la correcta terminació dels treballs.

ARQUETES

A aquest efecte de facilitar el manteniment de manera que puguin ser manipulades lliurement els components del sistema de reg, per a protegir-los dels agents externs, s'haurien d'instal·lar arquetes en els casos següents:

- Al principi i al final de creus de calçada.
- Canvis d'adreça de les canalitzacions.
- Derivacions i unions.
- Vàlvules i els seus accessoris d'unió.

Les arquetes s'haurien d'instal·lar segons les recomanacions següents:

- S'instal·laran correctament anivellades amb el nivell d'acabat previst i evitant reclinar-se directament sobre les canonades.
- Es localitzaran de manera integrada dintre del ajardinamiento i, sempre que sigui possible, fora de la zona regada pels emissors.

El conjunt d'accessoris que s'instal·lin dintre d'arquetes s'haurà de presentar muntat en l'exterior de la rasa abans de la seva instal·lació.

El conjunt de vàlvules haurà de donar-se sobre un llit de grava, perquè en cas de fugides, les vàlvules no s'inundin i l'aigua pugui drenar.

Les arquetes haurien de tenir unes dimensions mínimes per a poder actuar i manipular folgadoament amb els components del sistema de reg que contenen en el seu interior.

La tapa de l'arqueta ha d'encaixar en el marc i disposarà d'un sistema d'obertura especial, segur i que garanteixi la impossibilitat d'obertura fortuïta. No haurien de tenir ressaltis que puguin provocar accidents o contratemps als vianants o usuaris dels espais verds. Es recomana instal·lar tapes d'arqueta amb una tamany i pes manejables.

Les tapes haurien d'estar calculades i tenir una resistència adequada per a suportar sobrecàrregues verticals produïdes per cada roda del vehicle en marxa (es considera com una càrrega puntual de 5.000 kg) en les calçades, en guals i en les voreres susceptibles d'haver de suportar el possible pas de tràfic rodat de manera regular o fortuïta.

Les arquetes s'amidaran i abonaran per unitats (ud) col·locades realment segons els Plànols. Inclouran tots els treballs necessaris per a la correcta terminació de la unitat.

PROVES FINALS

Control d'obra de les parts hidràuliques

Aquest apartat té aplicació per al control d'obra de les parts hidràuliques del sistema de reg que s'haurien de portar a terme mitjançant visites d'obres periòdiques o en les recepcions.

Inspecció dels components

El contractista sotmetrà les mostres dels components del sistema de reg requerits en el projecte per a l'aprovació de la direcció facultativa i donarà prova que compleixen amb les especificacions definides en l'apartat.

Components del sistema de reg de la NTJ 011: Recomanacions de projecte d'infraestructures de reg.

Inspecció dels dispositius de protecció

La direcció facultativa verificarà que el sistema de reg proporcioni els dispositius de protecció previstos en el projecte descrit en l'apartat.

Dispositius de protecció de la NTJ 011: Recomanacions de projecte d'infraestructures de reg:

- Dispositius de protecció dels usuaris contra les ferides ocasionades pels aspersores.
- Dispositius de protecció de les xarxes hidràuliques.
- Dispositius de protecció contra la colmatació (filtres).
- Dispositius de protecció contra la contaminació deguda a la reculada de l'aigua contaminada.
- Dispositius de protecció per a evitar danys a les xarxes subterrànies.
- Dispositius de protecció contra els actes de vandalisme.

Inspecció de les instal·lacions in situ

Comprovacions

La direcció facultativa comprovarà que tot el material instal·lat complix amb les especificacions i les grandàries descrites en el projecte i que estan reflectits correctament en el plànol de finalització de l'obra.

Prova de pressió interior de les canonades de reg

Es realitzarà a mesura que avanci el muntatge de la canonada per trams de longitud fixada per la direcció facultativa, recomanant-se que aquests trams tinguin una longitud aproximada de 200 m. Abans de començar la prova s'haurien de col·locar en la seva posició definitiva tots els accessoris de la canonada i la rasa haurà d'estar parcialment plena deixant les juntes descobertes.

La prova s'inicia omplint d'aigua el tram de canonada objecte de prova, mantenint-se la canonada plena, almenys quaranta-vuit hores (48h).

L'omplert de la canonada es realitza per la part baixa de la mateixa deixant oberts tots els elements que puguin donar sortida a l'aire de l'interior de la canonada, els quals s'aniran tancant després i successivament de baix a dalt. En el punt més alt es col·loca una reixeta de purga per a l'expulsió de l'aire i per a comprovar que tot l'interior del tram, es tanca convenientment amb peces especials per a evitar desplaçaments de la canonada o escapis d'aigua, havent de ser fàcilment desmuntables per a poder continuar el muntatge de la canonada. Es comprova que les vàlvules de pas intermèdies es trobin bé obertes.

La pressió es farà pujar lentament, de manera que l'increment de la mateixa no superi $1 \text{ kg/cm}^2 \times \text{min}$.

Una vegada obtinguda la pressió, es deixa transcórrer 30 minuts i es considerarà satisfactòria quan durant aquest temps, el manòmetre no acusi un descens superior a l'arrel quadrada de P, sent P la pressió de prova en rasa en kg/cm^2 . Quan el descens del manòmetre sigui superior s'haurien de corregir els defectes observats, repassant les juntes que perdin aigua canviant si fos necessari algun tub, de manera que, al final s'aconsegueixi que el descens de pressió no sobrepassi la magnitud indicada.

Prova d'estanqueïtat de canonades de reg

Després d'haver-se realitzat satisfactòriament la prova de pressió interior s'haurà de realitzar la prova d'estanqueïtat. La pressió de prova d'estanqueïtat serà la pressió estàtica màxima que hagi en el tram de la canonada objecte de la prova.

La pèrdua queda definida com la quantitat d'aigua que ha de subministrar-se al tram de canonada en prova mitjançant una petita bomba hidràulica, de manera que es mantingui la pressió de prova d'estanqueïtat després d'haver omplert la canonada d'aigua i haver-se expulsat l'aire. La durada de la prova d'estanqueïtat serà de 2 hores i la pèrdua en aquest temps haurà de ser inferior al valor donat per la fórmula següent:

$$V = K \times L \times D$$

On:

$$V = \text{Pèrdua total en prova, en litres.}$$

K = Coeficient depenent del material.

L = Longitud del tram objecte de la prova.

D = Diàmetre interior, en metres.

El contractista haurà de repassar totes les juntes i canonades, reparant aquelles defectuoses així com qualsevol pèrdua d'aigua apreciable.

Inspecció de la instal·lació: ajustament de l'equip, zonificació de les estacions i cobertura dels emissors.

- La direcció facultativa comprovarà que els punts a inspeccionar següents estiguin correctament resolts per a un funcionament òptim del sistema de reg:
- Comprovació de la instal·lació dels emissors: per a emissors emergents aquests haurien d'estar enterrats a la profunditat indicada pel fabricant i per a emissors aeris es comprovarà l'alçada d'instal·lació; es comprovarà que la separació i el solape dels emissors corresponen amb els especificats en la fase de projecte o de replanteig.
- Ajustament de l'equip dels emissors de reg: haurien de treballar a la pressió especificada en el projecte o pel fabricant, comprovant-se que l'abast i la cobertura ofereixin una uniformitat pluviomètrica superior al 85%.
- Zonificació dels sectors de reg: comprovació de la pressió i el cabal a l'inici de la zona regable es correspongui amb l'especificada en el disseny per a cada sector de reg.
- Diàmetre o nº de la tobera a pressió de treball: el diàmetre o nº de la tobera i la pressió de treball s'haurà d'ajustar al disseny o a les especificacions del fabricant per a aconseguir l'abast previst.

Inspecció dels informes

El contractista instal·lador haurà d'aportar a la direcció facultativa els informes corresponents a les inspeccions o proves de comprovació realitzades i la documentació tècnica sobre l'obra hidràulica realment efectuada.

Control d'obra de les parts elèctriques

Especificacions generals

Aquest apartat té aplicació per al control d'obra de les parts elèctriques del sistema de reg que s'haurien de portar a terme mitjançant visites d'obra periòdiques i en les recepcions.

El contractista proporcionarà les proves que l'equip elèctric complix amb els requisits de CENELEC i les directives EEC 89/336 (compatibilitat electromagnètica) i EEC 73/23 (material elèctric destinat a ser utilitzat amb certs límits de voltatge).

Inspecció dels components

El contractista sotmetrà una mostra del cable elèctric requerit en el projecte per a l'aprovació per la direcció facultativa i proporcionarà la prova que complix amb les especificacions definides en l'apartat 4.2.10. Cables elèctrics de la norma NTJ 011: Recomanacions de projecte d'infraestructures de reg.

Inspecció dels equips in situ

La direcció facultativa comprovarà que tot el material elèctric instal·lat complix amb les especificacions i les grandàries descrites en el projecte i que estan reflectits correctament en el plànol de finalització d'obra.

La direcció facultativa comprovarà, quan sigui necessari, l'assignació dels nombres de les estacions entre el programador i els elements controlats.

Inspecció dels informes

El contractista instal·lador haurà d'aportar a la direcció facultativa els informes corresponents a les inspeccions o controls realitzats i la documentació tècnica sobre l'obra elèctrica realment efectuada.

Recepció i termini de garantia

Procediment

En un procés ideal, una vegada acabada l'obra es procedeix a la seva recepció. Fins a aquest moment, l'obra haurà de romandre tancada al públic. El pas immediatament posterior a la recepció és el manteniment durant el termini de garantia i una vegada superat, la finalització de la contracta de l'obra.

Per a això, si és el cas, s'haurà de tenir en compte la legislació vigent en matèria de contractació de les administracions públiques.

Documentació a aportar

Com resultat del seguiment i de les inspeccions realitzades en els controls d'obra i en la mateixa recepció s'haurien d'emetre els informes corresponents de totes aquelles anomalies o deficiències observades, les quals haurien de ser corregides per part del contractista instal·lador, preferiblement en el moment de la recepció de l'obra i si no fos possible abans d'acabar el termini de garantia.

Per al correcte funcionament tècnic del sistema de reg i per a tenir constància de la qualitat de la instal·lació, el contractista instal·lador haurà de lliurar els documents següents:

- El projecte visat.
- El plànol de finalització d'obra (as-built) aprovat pro la direcció facultativa, en paper i en suport informàtic, on quedin definits i identificats amb una llegenda clara tots els components que integren la instal·lació.
- El manual d'instrucció de l'equip instal·lat.
- Les garanties dels components que integren la instal·lació de reg.
- Les instruccions i comandos de funcionament del sistema de reg.
- Els paràmetres seleccionats per a la gestió del reg i la programació dels programadors automàtics, d'acord amb l'apartat 6.2.4. Notes de càlcul relatives als paràmetres de gestió de la NTJ 011.
- Els certificats dels assajos dels components.
- Els certificats de les proves realitzades.
- Els informes de controls d'obra.
- El llibre de visites d'obra.
- Les claus dels armaris de la instal·lació.

Recepció

La direcció facultativa fixarà la data de la recepció i citarà per escrit a la propietat, al contractista i, si escau al representant de l'Administració corresponent amb l'objecte de signar l'Acta de recepció.

El contractista haurà de lliurar l'obra sense deficiències ni anomalies manifestes. Les reparacions i correccions corresponents s'haurien de realitzar abans de la recepció.

La recepció de l'obra del sistema de reg aeri té com finalitat la supervisió i comprovació, en presència de la constructora amb l'instal·lador i de la propietat amb la direcció facultativa, que la instal·lació es va executar tal com preveia el projecte (components, ubicació, documentació tècnica, legalització, inspecció, control de qualitat, etc). I consegüentment, abans de precedir a la signatura, s'efectuarà la supervisió de tots aquests aspectes, així com la comprovació del correcte funcionament de tots els components integrants de la instal·lació del sistema de reg aeri. Vegi's l'apartat 9.2.

Documentació a aportar i l'Annex I. Fulla de comprovació del sistema de reg aeri.

Durant el transcurs de l'execució de l'obra es recomana portar a terme les revisions descrites en el Quadre 5. Aquestes inspeccions de control de qualitat i proves s'haurien de realitzar a una sèrie de components i fases de l'obra que posteriorment no seran accessibles i, per tant, no serà possible o serà difícil realitzar la seva revisió.

Aspectes a revisar preferentment durant l'execució de l'obra

Inspecció dels components

La comprovació dels components enterrats es recomana que es faci abans que siguin instal·lats.

Rases

Traçat. Profunditat. Col·locació de les canonades i cables. Materials del llit i de reomplert. Làmina de senyalització.

Unions de canonades

En funció de cada tipus d'unió.

Arquetes

Procés d'instal·lació, dimensions, tapa, etc.

Inspeccions de les instal·lacions in situ

Prova de pressió interior de les canonades de reg. Prova d'estanqueïtat

La direcció facultativa farà constar en el seu informe l'estat de la instal·lació i, si aquest fos favorable, es procedirà a signar l'Acta de recepció.

Termini de garantia

El termini de garantia de les instal·lacions del sistema de reg serà d'un any com a mínim a partir de la data de l'Acta de recepció, excepte en aquells materials o instal·lacions que, per la seva naturalesa, o per la demanda específica de la propietat i acceptada documentalment pel contractista, el termini de garantia sigui superior.

Es recomana que durant el termini de garantia es posi en funcionament i es posi a prova tot el sistema de reg per a detectar els possibles vicis ocults del mateix.

El termini de garantia haurà d'estar contemplat en el projecte, en el seu plec de condicions i en el pressupost.

Durant les operacions que es porten a terme dintre del termini de garantia haurà de garantir-se en tot moment la preservació de la salut i qualitat de la vegetació afectada.

Transcorregut el termini de garantia, si l'informe sobre l'estat de la instal·lació fos favorable, es procedirà a la liquidació i Finalització de la contracta d'obra.

Verificacions

Verificacions prèvies

En les verificacions prèvies, és a dir, la determinació i valoració dels treballs previs a la instal·lació, muntatge i recepció s'haurien de tenir en compte les dades als quals es fa referència en el capítol 2. Informació prèvia.

Verificacions d'aptitud

S'haurien de verificar que les empreses que realitzin els treballs de la instal·lació, muntatge i recepció del sistema de reg aeri compleixin les obligacions a les quals estan subjectes.

S'haurà de verificar l'aptitud de la maquinària, equips i eines, així com dels components usats durant els treballs d'instal·lació i durant el manteniment del termini de garantia.

Verificacions de control

L'aplicació de les especificacions de la instal·lació, muntatge i recepció es comprova generalment de forma visual i representativa respecte a la seva concordança amb les normes.

Si hi ha dubtes, caldrà aixecar algun tram per a verificar que les operacions efectuades compleixen amb les especificacions referides en aquesta norma.

UNITAT COMPLETA

El reg es pot amidar com una unitat completa incloent tots els elements que ho conformen, emissors, canonades, automatismes, arquetes, etc. En aquest cas s'amidarà i abonarà per metres quadrats (m²) realment executats. El preu inclourà totes les operacions necessàries per a la correcta terminació dels treballs.

SENYALITZACIÓ, BALISAMENT I DEFENSA

SENYALITZACIÓ HORIZONTAL I VERTICAL

SENYALITZACIÓ DE FUNCIONAMENT AUTOMÀTIC. SEMÀFORS, LLAÇOS I ESPIRES

Conductors, escomeses elèctriques i preses de terra.

Conductors i escomeses elèctriques Es defineixen les següents unitats:

- Cable d'escomesa: Format per cable flexible sense estañar de tensió nominal 1 Kv. i secció mínima de 10mm². (MI-BT-005).
- Cable local: Format per cable de coure sense estañar de tensió nominal 1 Kv. i secció nominal 1 Kv. i secció mínima 1,5 mm². (MI-BT-005)/HI n° 35 18-11-80 .
- Cable lineal principal en terra: Format per cable eptafile de coure sense estañar i secció mínima de 16 mmw. (MI-BT-033-8.1).
- Cable d'enllaç amb terra: Format per cable eptafile de coure sense estañar i secció mínima de 35 mm². (MI-BT-39-8.1).
- Conductor de sincronismo: Format per cable telefònic de parells, apantallado i armat, tensió nominal de 550 v., i secció mínima de 0,9 mm. (MI- BT-029).
- Conductor de fibra òptica: Format per un nucli (core) de sílice dopada, d'un revestiment (cladding) de sílice pura i d'una primera protecció (coating) formada per diverses capes de acrilato o material similar solidificado per radiació ultraviolada (UV).

Els conductors a utilitzar entre reguladors i detectors seran telefònics de parells ja definits.

Tots els conductors a utilitzar compliran la norma UNE 20003 amb formació de filferros corresponents a la classe 2, no admetent-se conductors d'un sol filferro (fil).

Els cables a utilitzar seran de coure electrolític amb aïllament PVC, tipus mànega d'un, dos, tres, i quatre o cinc conductors i de 1,5 mm. de secció mínima i sempre tenint en compte que la caiguda de tensió no sigui superior al 2%.

Els conductors se situaran per la canalització existent i galeries de servei, no havent d'existir entroncaments. Unicament en casos excepcionals i prèvia aprovació pels serveis tècnics s'admetran en les arquetes de derivació, dintre de caixes estances i amb les suficients garanties.

Complirà les següents condicions:

- Conductibilitat mínima de noranta-vuit per cent (98%), referida al patró internacional.
- La càrrega de trencament no serà inferior a vint-i-quatre (24) quilograms per mil·límetre quadrat i l'allargament permanent, en el moment de produir-se el trencament, no serà inferior al vint per cent (20%).
- Les toleràncies admeses en la secció real seran de tres per cent (3%) en més, d'un i mig per cent (1,5%) en menys, entenent-se per secció la mitjana de la mesura en diversos punts i en un rotlló.
- Si en un sol punt la secció és d'un tres per cent (3%), menor que la normal, el conductor no serà admès.
- L'aïllament, de material plàstic, serà d'espessor uniforme, no tolerant-se diferències majors d'un deu per cent (10%).
- La protecció del conductor contra la humitat ha de ser tal, que submergit un tros, prèviament cobert de parafina els seus extrems durant un dia i en aigua potable a vint graus (20), el pes del conductor descomptant el de coure i bé quallada la superfície, no augmenti més del deu per cent (10%).

A més del que s'ha dit anteriorment, els cables de parells, seran apantallados o blindats antiroedores.

Els cables telefònics seran de dos, quatre, sis, vuit, deu i vint parells, estant protegits per doble recobriments de PVC i flexos metàl·lics.

Les escomeses es realitzaran segons les normes de les companyies subministradores d'electricitat i es disposarà d'un armari amb pany idèntic a les existents en les altres.

En el seu interior s'instal·larà:

- Un fusible calibrat per fase.
- Un interruptor magnetotèrmico amb intensitat de tir igual a la contractada.
- Comptadors d'activa i reactiva, si fos necessari.

Les característiques de les fibres en el cable acabat seran les de la següent taula:

Els conductors s'amidaran i abonaran per metres lineals (m) realment executats incloent totes les operacions necessàries per a la correcta terminació de la unitat.

Les escomeses elèctriques s'amidaran i abonaran per unitats (ud) realment executades incloent totes les operacions necessàries per a la correcta terminació de la unitat.

Preses de terra

Definició

Les preses de terra es realitzaran sempre amb plaques, utilitzant-se piques solament en el cas que la resistència mitja sigui superior a l'autoritzada.

Es crearà una malla de cable de 16 mm². al llarg de totes les canalitzacions sent connectades a aquesta malla tots els elements metàl·lics amb cable de 6 mm².

La malla anirà connectada a la placa o piques existents.

Tots els elements metàl·lics integrats en la instal·lació que no hagin de trobar-se sota tensió estaran connectats a la terra.

Es complirà en tot moment l'establert en la norma BI-BT-039-6.2.1.

La unió entre els elèctrodes i el punt de posada es portarà a terme mitjançant un cable de coure nu de 35 mm. de secció de coure (MI-BT-039.8.1).

Totes les connexions o conductors dels circuits de terra amb les parts metàl·liques amb els elèctrodes es connectaran amb tot cura mitjançant terminals adequats assegurant el contacte d'unió de les superfícies estrenyent suficientment els cargols (MI-BT-039-8.4).

En el punt de posada a terra, existirà un dispositiu de desconnexió, que permeti comprovar periòdicament la resistència de la presa de terra (MI-BT- 039.8.5).

Les preses de terra s'amidaran i abonaran per unitats (ud) realment executades incloent totes les operacions necessàries per a la correcta terminació de la unitat.

Bàculs, columnes i suports

Especificacions del bàcul

Definició

Els bàculs s'utilitzaran on es requereixi una perfecta visibilitat sobre la calçada, quedant situat el conjunt semafòric amb una alçada lliure sobre la mateixa, no inferior a 5,50 m.

La dimensió del sortint de sustentació del semàfor, pel que fa a la vorada lateral de la calçada, pot ser de 3,4 o 5 i majors en casos especials necessaris.

Estaran construïts amb xapa d'acer de secció troncocònica decreixent amb platina i cartelas en la base i pernos de fixació al basamento. Disposa en la part inferior d'una obertura de registre amb porta per a facilitar les operacions de cablejat i fixació del sistema de presa de terra. El baixant de sustentació del semàfors és orientable per a permetre l'òptim posicionament del mateix.

El diàmetre en la base és de 180 mm. i de 88 mm. en la part final del braç. L'espessor de la xapa serà com a mínim de 4 mm.

Estaran galvanitzats per bany en calent per a obtenir una major protecció antioxidant. Podran rebre una pintura si així ho considera la direcció facultativa.

Especificacions de les columnes

Definició

Les columnes són elements de sustentació directa de semàfors o de suports per a subjecció de diversos conjunts semafòrics, situats sobre la vorera.

Estan construïdes en fosa de ferro amb una alçada de 2,40 mts.

Sota demanda poden subministrar-se columnes amb l'alçada que determinin les necessitats de la instal·lació.

En la part superior disposa de sistema de fixació de semàfor o suport, compost de manguito i rosca.

En la part inferior disposa d'una obertura per a facilitar l'operació de connexió del sistema de presa de terra, quedant oculta per la base mòbil de la columna, que es fixa per mitjà de cargols.

L'ancoratge és per mitjà de pernos. Estan protegits contra l'oxidació amb una pintura de imprimació antioxidant.

Suports i baixants de bàcul

Definició

Els suports s'utilitzen per a l'acoblament dels semàfors als elements de sustentació, que poden ser columnes, bàculs, pals, fanals, etc.

Estaran fabricats en fosa d'alumini i equipats amb accessoris per a la seva fàcil utilització de fixació i sistema de subjecció del semàfor compost de manguito i rosca de 1 1/12" gas.

Disposaran d'una base dentada per a la perfecta immobilització del semàfor.

Suport 150 disposa un sortint de 95 mm.

Suport 270 disposa un sortint de 212 mm.

Suport 400 disposa un sortint de 355 mm.

Suport doble 270 utilitzable per a la subjecció de dos semàfors.

Suport triple per a subjecció de tres semàfors.
Suport 270 lateral baixant de bàcul.

Mitjançant la unió de diferents suports, s'aconsegueixen múltiples solucions de sustentació. Estaran protegits contra l'oxidació amb una pintura del color que es designi.

Amidamenti abonament

Els bàculs columnes i suports s'amidaran i abonaran per unitats (ud) realment executades incloent totes les operacions necessàries per a la correcta terminació de la unitat.

Armaris exteriors

Definició

Els armaris exteriors estaran construïts en planxa d'acer galvanitzat, i per a major dissipació de calor i aïllament seran de doble paret, fins i tot en la porta, llevat de els models que se sustenten sobre columna o bàcul i en el detector o comptador, en els quals la porta sí serà de doble paret.

Tots els models tindran previst el seu ancoratge, o bé sobre la base de fonamentació (els grans) o bé per a suport o columna d'alçada 800 mm.

També inclouran unitat de ventilació, els models grans. Els armaris exteriors s'amidaran i abonaran per unitats (ud) realment executades incloent totes les operacions necessàries per a la correcta terminació de la unitat.

Semàfors policarbonato

Definició

Els semàfors s'empren en la regulació de tràfic per a transmetre informacions en la forma de senyals òptics, constituint l'element d'unió entre la tècnica de regulació del tràfic i els participants del mateix. Els semàfors compleixen una funció vital, havent de ser ben visibles per a no donar lloc a possibles equivocacions.

Els semàfors compliran les prescripcions i normes vigents per a la tècnica de regulació de tràfic.

Els semàfors seran de tamany standard, circulars de 100, 200 o 300 mm. o de vianants de 200 x 200.

La unitat de semàfor de diverses grandàries i formes inclou llums, suports i baixants així com la seva completa instal·lació.

Característiques constructives

Els semàfors estaran dissenyats en forma modular amb cossos independents (1 focus, una adreça) que poden combinar-se segons necessitats formant unitats de diversos cossos. Una combinació dels mòduls de 200 i 300 mm. és perfectament possible.

Els semàfors estaran fabricats en policarbonato, material resistent a la intempèrie i als llamps ultraviolat. Aquest material combinat amb una construcció estudiada, fa que els semàfors tinguin una extraordinària robustesa mecànica, amb un pes reduït al mínim. Podran ser també d'alumini injectat.

La fixació dels diferents components d'un cos s'efectuarà sense necessitat d'utilitzar cargols, simplement per excavamiento de pivots.

Els mòduls se subministraran en les grandàries normalitzades.

L'òptica estarà formada per un reflector d'alumini polit. La superfície de la paràbola estarà tractada especialment amb una capa alta puresa d'abrillantat. El seu disseny garantirà la il·luminació màxima de les llums fantasmes (grau d'incidència solar 35°). Per a casos excepcionals on els llamps solars arriben amb una inclinació molt baixa, s'utilitzaran uns cristalls especials que redueixen al màxim tolerable la llum fantasma.

El mòdul standard estarà protegit contra entrada d'esquitxades d'aigua. Utilitzant una porta perforada, es pot utilitzar per a la neteja un doll d'aigua a alta pressió. Cablejat senzill i fiable utilitzant regletas amb subjecció de cables a pressió. Ponts integrats en les regletas simplificaran el cablejat eliminant duplicitat de connexions.

La utilització de suports i elements d'unió idèntics possibilitarà la combinació de semàfors de diferent tamany.

La formació de semàfors amb diversos focus s'efectuarà de forma senzilla sense necessitat d'utilitzar eines per mitjà d'un anell de pressió o utilitzant anells roscados.

La porta del semàfor estarà proveïda d'un tancament ràpid que es aprisione en la caixa, impossibilitant l'obertura casual. La posició de la porta pot modificar-se a voluntat, podent abatre's per a la dreta o esquerra.

L'obertura de la caixa i el canvi de posició de la porta s'ha d'efectuar amb eines simples.

Característiques òptiques

La visibilitat dels senyals lluminosos depèn dels següents factors:

- Intensitat lumínica i brillantor del senyal.
- Contrast amb el medi ambient.

- Tamany de la llum.

La intensitat lumínica i brillantor estarà determinada per l'òptica, això és, pels elements que dirigeixen la llum, reflector, lent difusora i per la font lluminosa.

Els marges de colors seran els definits en DIN 6163.

La intensitat lumínica ha de ser prou forta durant el dia sense causar deslumbramiento durant la nit. El feix de llum ha de ser prou ample perquè el senyal es distingeixi amb claredat encara en posició paral·lela a la mateixa, p. ex. en la línia de parada.

Els semàfors permetran el centrat del focus emmotllant-se al tipus de llum a utilitzar complint amb això la normativa dels diferents països. En general es complirà la norma prèvia DIN 67527 manera de servei A, sempre que s'utilitzi el tipus de llum prescrit.

Les viseras estaran degudament dimensionades per a protegir el senyal contra els llamps solars molt inclinats i formaran part de les mesures adoptades per a disminuir les llums fantasma. L'efecte òptic es pot augmentar considerablement utilitzant pantalles de contrast. Aquestes pantalles augmenten també la percepció del semàfor complet en la via urbana.

Font lluminosa

Com font lluminosa en els semàfors de vianants i àmbares s'utilitzaran llums especials d'incandescència, de llarga vida de treball. Aquests llums seran de diferents tipus tant per a vianants de 110 i de 220 v.

Els semàfors de vehicles se subministraran amb llums halògens de baixa tensió. En aquest cas els semàfors van equipats en cada focus amb elements supletoris com: reflector especial, transformador, etc. La relació de transformació és 220/10 v. 50 Hz.

Els llums per a semàfors aquí descrites compleixen les prescripcions, per a instal·lacions de senyalització, tant en la vida útil de treball com de fiabilitat.

- Llum d'alt voltatge (tensió de prova 230v)
- Llum halògens de baix voltatge (tensió de prova 10v).

Llum fantasma

La llum fantasma és aquella reflectida pel reflector quan incideix una llum exterior sobre el mateix (generalment llum solar). Aquesta llum genera un senyal fantasma ocasionant la sensació que el llum del focus corresponent estigués encesa. Aquest fals senyal pot posar en perill la funció primordial del semàfor.

La llum fantasma s'avalua pel "valor de reflexió" del semàfor i el color del focus que la reflecteix. Segons DIN 67527 els semàfors es classifiquen en dos tipus en funció del valor de la llum fantasma reflectida.

Tipus 1: Semàfor amb llum fantasma reduïda a un valor tolerable.

Tipus 2: Semàfor amb reduït valor de reflexió de llum fantasma.

Els semàfors de vianants i repetidors de vehicles haurien de complir plenament la norma 1. Els semàfors de vehicles compliran la norma 2.

Taula resum

Tamany de les lents: 200 mm. 300 mm.

Repetidor de vehicles: 100 mm.

Vianants: 200x200.

Cos: Caixa i porta de policarbonato estabilitzat contra llamps ultraviolat.

Porta: Amb tancament ràpid (s'obre utilitzant un tornavís) es pot obrir a la dreta o a l'esquerra, canviant la posició.

Òptica: Reflector alumini polit abrillantat.

Lents: Difusoras de color vermell, groc, verd o blanc amb ranurado de teranyina.

Límits de colors segons DIN 6163. Plantilles de símbols (màscare) incorporables.

Llums i portalàmparas: Llums d'alt voltatge 110 a 240 v. Sòcol I 27 v.

Llums halògens de baix voltatge 10v. Sòcol BA 15 o connector de cable (accessoris per a halogen).

Pes focus (sense suport): 200 mm.: aprox. 2.0 kg. 300 mm.: aprox. 4.6 kg.

Amidament i abonament

Els semàfors s'amidaran i abonaran per unitats (ud) realment executades incloent totes les operacions necessàries per a la correcta terminació de la unitat.

Espires (llaços inductius)

Definició

Les espiras enterrades en el paviment formen, juntament amb els equips detectors, el sistema de captació de dades que seran utilitzats posteriorment per al control dels vehicles.

La unitat d'espira comprèn obertura de regata, cables, col·locació i segellat.

Característiques de l'espira

S'haurà d'especificar la configuració dels bucles de cada secció, amb un plànol detallat de cadascun i del seu nombre de voltes, d'acord amb el Director de l'obra.

No obstant això, l'elecció de la tamany de l'espira, estarà en funció de l'ús; per a comandaments actuats i control de velocitat es recomana que les dimensions siguin:

- ample 2 a 2,5 m.
- llarg 3 a 5 m.

El quadre següent relaciona les dimensions de l'espira (llarg x ample), el nombre de voltes de cable que conforma l'espira i la inducció obtinguda.

Cable de l'espira

El cable de l'espira tindrà una secció de 2,5 mm. Serà de tipus flexible amb un conductor format per 50 fils de D. de 0,25 mm. de coure sense estañar i tindrà una coberta EFTE de 0,25 mm. d'espessor.

El diàmetre de la filàstica serà de 2,2 mm. i el diàmetre exterior del cable inclosa la coberta de 2,7 mm.

La tensió de servei serà de 600 v. i la d'aïllament de 2.000 v.

Les característiques de cable seran:

- Propietats mecàniques:
 - Densitat segons ASTM D792: 1.700 kg/m³.
 - Tenacitat segons ASTM D638: 441,1 Nw/mm².
 - Allargament al trencament segons ASTM D638: 200 %
 - Mòdul de flexió segons ASTM D790: 1,373 N/mm³.
 - Longitud a la flexió segons MIT: 30.000 cicles
 - Resistència a l'impacte segons ASTM D256 a: + 23°C no trenca + 40°C 1090NN/m
 - Duresa segons ASTM D785: 75 shore D.
 - Coefficient de fricció dinàmic: 0,4
- Propietats tècniques:
 - Temperatura de fusió: 270° C.
 - Temperatura de treball: 155° C.

Inflamabilitat segons VL-94: 94 V-O
 Índex limitat d'oxigen segons ASTM D2863: 30%
 Polar calorífic segons ASTM D240: 13,8 Ms/Kg

c) Propietats elèctriques:

Constant dielèctrica segons ASTM D150: (10⁶+10Hz)-2
 Factor de dissipació segons ASTM D150: (10⁶Hz)-0,00

d) Generals:

Resistència a la intempèrie segons Weather:-0-ficar. 2.000 h.) Ningua acció.
 Resistència als dissolvents segons ASTM D543: Excel·lent
 Resistència química ASTM D543: Excel·lent
 Absorció d'aigua segons ASTM D570: 0,03%

Disposició de les espirals

Tenint en compte que són dues els paràmetres que poden demandar-se del detector: nombre de vehicles i temps d'ocupació (o presència). Del que s'ha dit es desprèn que no haurien de col·locar-se en general, pròxims a confluències, zones d'accés a la calçada, qualsevol circumstància que pot trencar l'homogeneïtat de la via. De no atendre's aquesta eventualitat, les dades de fluxos de circulació poden quedar deformats per aglomeracions concretes, que aquests punts conflictius poden donar.

L'espira soterrada ha de posicionar-se en el centre del carril que ha de sensoritzar-se, utilitzant-se un bucle per carril en el cas de vies amb diversos carrils de circulació.

Si es controlen diversos carrils, han d'estar separades les espirals prou com perquè un mòbil no actui a dos d'elles. Però cuidant que no pugui passar un turisme sense ser detectat entre dos llaços.

La distància entre regates no serà mai inferior a 30 cms.

Replanteig

Abans de conducta al tall de la regata s'efectuarà un replanteig i premarcaje de la mateixa.

Per les característiques del lloc de treball, l'adjudicatari prendrà les precaucions necessàries per a la salvaguardia de tot el personal existent en la zona de treball, amb seguiment exprés de la normativa vigent en matèria de senyalització i seguretat.

L'adjudicatari lliurarà un plànol a escala 1:500 de cada secció de carretera, amb bucles instal·lats en el qual figuri:

- Posició dels bucles en la carretera, amb distància a dos vèrtex més propers.
- Camí recorregut pels cables i tipus de cable en cada tram.
- Posició de totes les connexions.
- Dimensions dels bucles i nombre de voltes.
- Inductància teòrica de cada circuit.

En el replanteig de la posició de les espirals, és important que la regata corresponent es marqui en el paviment la seva tall en el mateix amb un procediment adequat, tenint en compte els angles que han de formar les seves línies respecte del flux de tràfic que es desitja amidar.

En el nostre cas, s'han previst angles d'incidència perpendiculars al flux del tràfic.

Les marques han de perllongar-se prou per a assegurar el perfecte guiat de màquina talladora, fins i tot en els cantons de l'espira.

En el cas de vies amb més de 1 carril de circulació, les regates per al cable d'unió de les espirals amb els detectors es realitzaran independentment, hant-se mantenir una distància entre les mateixes de 20 cms, com a mínim. Les distàncies de les vores de l'espira als límits de carril corresponent, seran de 0,75 m. en principi, sent funció de l'amplària del carril on hagi d'instal·lar-se la mateixa.

En el replanteig de les espirals s'evitaran possibles esquerdes o fisures en el paviment que puguin donar origen a punts de discontinuïtat en les característiques uniformes del circuit elèctric, així com possibles interaccions de tipus mecànic que disminueixin la durada de l'aïllament del cable.

Execució

El tall de la regata i col·locació dels bucles no es portarà a terme amb temps plujós, ni amb temperatura per sota dels 0° c. Per a la seva tall s'emprarà maquinària proveïda de fulla amb puntes de diamant. El disc de la serra estarà refrigerat constantment amb aigua per a evitar el seu reescalfament.

L'amplària de la regata serà de 8 mm., amb una tolerància de + 1 mm. " 0 mm. i la seva profunditat de 45 mm. + 6 n., sent n= al nombre de voltes. En cap cas serà la profunditat inferior a 50 mm.

Els angles es achaflanaràn amb un tall donat amb la màquina en el vèrtex de l'angle, de manera que la profunditat d'aquest coincideixi amb el de la regata del bucle.

El tall per al cable d'alimentació del bucle al llarg de la calçada, serà d'amplària tal que el cable tingui un joc d'almenys 2 mm., al llarg de la regata.

Les regates haurien d'estar netes i seques, immediatament abans del reomplert, estant la base de la mateixa exempta d'irregularitats. La neteja es portarà a terme amb aire comprimit.

Una vegada la regata tallada, seca i neta, es procedirà a formar l'espira del circuit mitjançant l'estesa de cable de les característiques adequades, tenint bona cura a assegurar que el cable s'assenteix en el fons de la regata.

S'utilitzarà cable especial amb coberta ETFE que resisteixi les possibles interaccions de tipus mecànic que es pogués ocasionar.

Les voltes de cable es realitzaran sempre en el mateix sentit per totes les espirals. El cable que les constitueix haurà d'instal·lar-se sempre de manera que l'aïllament corresponent a dues voltes successives estigui en contacte, és a dir, sense deixar espai lliure entre dues voltes successives.

Aquest cable haurà de perllongar-se fins a una arqueta en la vorera o en el bord i la calçada, o en una zona a distància suficient on no sigui accessible pel tràfic rodat, on s'empalmarà adequadament amb un procediment que assegurï la seva estanqueïtat a l'aigua, i a una resistència mecànica suficient, al cable d'alimentació del detector que per a distàncies inferiors a 50 metres, podrà ser un diàmetre, armat i apantallat, estant twistead a raó de 5 voltes per metre com a mínim i un màxim de 8.

No es permetrà cap entroncament de cable en la calçada, tret que el Director de l'Obra ho autoritzi expressament i sempre que s'assegurin les condicions mecàniques d'aïllament que posseeix el cable.

Per a distàncies majors, haurien de tenir-se en compte a l'efecte de dimensionamiento de diàmetre del cable, la resistència del circuit complet format per bucle + cable alimentador, havent d'estar dintre de les toleràncies que per a aquesta variable així com per a les obres que puguin estar involucrades la inductància i capacitat que posseeixi l'equip de detector a instal·lar i armadura del cable d'alimentació que haurien d'estar posada a terra.

En cas de distàncies petites entre espira i detector (15 o 20 m) la Direcció facultativa podrà autoritzar la utilització del mateix cable que l'empleat en l'espira, sempre que es compleixin les especificacions de prova requerida i tindrà com a mínim la mateixa secció que el de bucles, aïllament de polietilè, twistead a raó de cinc voltes per metre com a mínim, armat d'acer galvanitzat i coberta de polietilè.

L'armadura serà posada a terra en els armaris, assegurant la no existència de circuits de terra.

Una vegada el cable tendit en el fons de la regata, es procedirà per a assegurar l'estabilitat de les característiques de cable en el temps i per a restaurar la continuïtat del paviment, a emplenar la regata amb resina epoxi.

Haurà de tenir-se molt en compte la quantitat de resina preparada d'una sola vegada ja que l'enduriment de la mateixa produeix un augment progressiu de la seva viscositat, després d'uns deu minuts, depenent del tipus utilitzat de resina, fa impossible el reomplert complet dels buits lliures en la regata, pel que es prohibirà l'abocament de la mateixa quan la condició de viscositat de treball perseguida no es compleixi, rebutjant el material.

La Direcció facultativa establirà els límits d'aplicació de la resina, en funció de les característiques del material empleat. El cable de l'espira, així com el cable de connexió amb l'alimentador haurien d'estar completament embeguts amb resina.

La resta de la regata s'emplenarà amb betum asfàltic fins a la superfície de rodadura, si no s'ha omplert ja de epoxi.

En els vorals, cunetes o voreres i fins a la trobada amb la canalització existent, els cables aniran protegits sota conducte de PVC, resistent a l'impacte, cuidant especialment la secció de contacte entre zones diferents.

Cada cable d'alimentació estarà marcat al punt d'entrada al regulador, amb un mètode adequat per a la seva identificació.

En els plànols figuraran les correspondències de les identificacions dels cables amb els detectors associats.

L'adjudicatari ajustarà la sensibilitat i temps de presència de cada detector per a complir les especificacions requerides.

S'haurà de comprovar la no interferència entre circuits al passar un vehicle.

Qualsevol circuit que no compleixi aquestes proves haurà de ser restituit a càrrec de l'adjudicatari.

Control de qualitat

El contractista realitzarà les proves oportunes per a assegurar el perfecte funcionament i acabat de cada circuit detector realitzat. Com a mínim efectuarà per a cada unitat de punt de detecció les següents proves:

- Resistència en sèrie del circuit elèctric format per cable d'espira més cable d'alimentació, que no haurà de superar els 2,5 Ohm.
- Inductància del circuit format per l'espira més cable d'alimentació i comparança amb el valor de inductància teòrica que el
- Contractista haurà de calcular en funció de les característiques del cable a emprar i de les dimensions de les espiras.
- Comprovació que no existeixen interferències entre els circuits d'espires pròxims, així com ajusti de la sensibilitat dels equips per a evitar deteccions errònies tant en més com en menys, per a vehicles circulant en carrils adjacents o en el propi carril.
- Identificació de forma inequívoca de cada circuit de detecció en els entroncaments que es produeixin i en l'armari de connexió dels detectors.
- Impedància respecte a terra dels conductors del circuit format per cable d'espira més alimentador a una tensió de 500 v., de corrent continua durant un minut com a mínim. El valor mig no serà inferior a 10 M.Ohm. Es desconnectarà el circuit de l'espira, de l'aparell detector, per a aquesta prova.
- Impedància respecte a terra de l'armadura de cada cable d'alimentació desconnectada a terra. El valor no serà inferior a 10 M.Ohm.
- Impedància respecte a terra de l'armadura de cable d'alimentació, amb l'armadura del cable connectat a terra, amidada en l'armari de connexió. El valor no ha de ser major de 0,5 Ohm.

Amidament i abonament

Les espiras s'amidaran i abonaran per unitats (ud) realment executades incloent totes les operacions necessàries per a la correcta terminació de la unitat.

Detectors de vehicles

Generalitats

Per a realitzar actuacions sobre el control del tràfic o fer una estadística sobre el mateix, s'utilitzarà el detector de llaç inductiu, que es compon dels següents elements: una espira, amb una superfície i un nombre de voltes donades, un circuit oscil·lador, i un circuit que interpreta les variacions de freqüència, causades pel pas dels vehicles sobre l'espira col·locada en la calçada.

El circuit oscil·lador del detector de llaç inductiu produïx un camp electromagnètic d'una determinada freqüència en l'espira. No obstant això, aquest camp magnètic es veu alterat, quan les peces metàl·liques dels vehicles entren en la zona d'influència que aquest camp genera. Les alteracions consisteixen en una variació de la inductància (L) que es tradueix així mateix en una variació de freqüències (w).

El tipus de detector actualment instal·lat en la Ciutat de la zona, és un detector doble que està basat en un microprocessador, el que fa que tots els càlculs i mesures de temps siguin realitzats digitalment. Es defineix com un detector autoajustable dintre del seu rang de funcionament.

El funcionament de l'oscil·lador és independent per a cada espira no existint acoblament entre les freqüències d'ambdues espiras, ja que el mostreig es fa de manera alternativa.

El detector posseïx detecció de curtcircuit i de circuit obert d'espira, presentant detecció en ambdós casos mentre estigui present l'anomalia; una vegada es resol, el detector es autoadapta al nou funcionament.

Funcionalitat

Existeixen dos paràmetres dominants en un detector de llaç inductiu:

Sensibilitat de resposta - DL/L (%). És definida com el mínim canvi produït en la inductància, i que ocasiona que el detector respongui.

Temps d'inhibició. És el període durant el qual el detector roman en resposta en presència de vehicles.

Una vegada passat aquest temps, el detector s'adapta a la nova situació i queda en disposició de noves deteccions. Existeixen diversos tipus de sensibilitat de resposta, programables mitjançant interruptors frontals: 0.02, 0.1, 0.2, 0.4 i 0.8 (DL/L (%)). El de 0.2 és el valor normal per a detecció d'automòbils, el de 0.1 per a ciclomotors i el de 0.02 per a bicicletes.

La càrrega inductiva pot variar entre 50 i 700 microhenris, romanent per tant el nivell de freqüència o funcionament de l'oscil·lador entre 30 i 120 Khz.

Igual que la sensibilitat de resposta, el temps d'inhibició es programa també mitjançant interruptors frontals, produint-se 4 possibles períodes de temps: 15 seg., 1 min., 3 min. 15 min.

Destacar també que el nostre detector conté uns commutadors que fan possible l'elecció entre tres valors de freqüència, per a un valor fix de la inductància.

Tecnologia

El detector està basat en un microprocessador monochip de 8 bits construït en tecnologia HMOS, mentre que dels circuits integrats es construeixen en tecnologia HCMOS.

Especificacions tècniques

Pes:	650 gr. (amb caixa).
Dimensions de targeta:	100x160 mm.
Connector:	tipus D
Dimensions caixa:	40x120x190 mm.
Material caixa:	alumini anodizado blanc de 2 mm. d'espessor
Fusible incorporat en targeta:	0,5 A .
Alimentació (amb F.A.):	220 v.a.c . " (sense F.A.): 5 v.c.c.
Intensitat màxima:	400 mA.
Intensitat mínima:	260 mA.
Tipus de detector:	llaç inductiu.
Freqüència de funionamiento:	30-120 Khz.
Inductància:	50-700 µH. (sintonia automàtica) (valor recomanat): 100 µH.
Ajustament:	Automàtic.
Sensibilitat màxima:	0,02%
Sortida Electromecànica:	Relé.
Estàtica:	Triac o transistor.

Amidament i abonament

Els detectors de vehicles s'amidaran i abonaran per unitats (ud) realment executades incloent totes les operacions necessàries per a la correcta terminació de la unitat.

Canalitzacions, arquetes de registre i fonamentacions.

Canalitzacions i arquetes de registre.

Les canalitzacions en voreres es construiran amb un o dos tubs de plàstic corrugat amb parets interiors llises (PVC) de 110 mm., a una profunditat mínima de 500 mm. recoberts/recoberts d'una capa de formigó, segons es detalla en els plànols del projecte, i dintre d'una rasa de 40 cm. d'ample i 60 cm. de profunditat. En les canalitzacions que es realitzin en voreres haurà de reposar-se el paviment per a restablir les característiques inicials de les mateixes assegurant una perfecta impermeabilitat en les juntes. En les voreres amb paviment original d'asfalt fos, que tinguin una amplària inferior a 3 m. podrà ser necessari l'aixecament i reposició de l'asfalt fos de tota la vorera quan els Tècnics Municipals ho determinin seguint les normes establertes a aquest efecte per l'Ajuntament.

En les voreres amb asfalt fos serà necessari, en tots els casos, el tall amb màquina talladora de regata dels límits de demolició i posterior reposició de la capa d'asfalt fos.

Les canalitzacions en calçades es construiran amb dos tubs de plàstic corrugado amb parets interiors llises (PVC) de 110 mm. de dm., a una profunditat mínima de 700 mm. recoberts/recoberts d'una capa de formigó, segons es detalla en els plànols del projecte, i dintre d'una rasa de 50 cm. d'ample i 80 cm. de profunditat. La reposició de les rases es realitzarà restablint el paviment de les calçades a les seves característiques inicials i després de tallar les vores de les mateixes amb màquina talladora de regata.

Les arquetes de registre es disposaran en els punts que siguin necessàries derivacions de cable i a intervals convenients en totes les canalitzacions.

Les dimensions de les arquetes seran de 40x40x60 cm. i de 60x60x80 cm., amb marc i tapa de fosa amb el anagrama de "senyals tràfic" i construïdes les seves parets amb formigó o maó ceràmic. La unió dels tubs amb les arquetes, així com aquestes es realitzaran de manera que siguin impermeable tota la xarxa de distribució, i el fons de les arquetes serà permeable per a evitar inundacions totals en les mateixes.

En la realització de rases el trencament del paviment de la calçada o vorera s'efectuarà amb compressor o amb martell destrossador, i l'excavació es farà sempre a mà en qualsevol classe de terreny.

Les canalitzacions s'amidaran i abonaran per metres lineals (ml) realment executades incloent totes les operacions necessàries per a la correcta terminació de la unitat.

Les arquetes s'amidaran i abonaran per unitats (ud) realment executades incloent totes les operacions necessàries per a la correcta terminació de la unitat.

Fonamentacions

Les fonamentacions per a bàculs i columnes estaran formades per daus de formigó de dimensions 80x80x90 cm. i 50x50x65 cm. respectivament, i amb els corresponents pernos d'ancoratge. Aquestes fonamentacions es realitzaran prèvia demolició i excavació del paviment de voreres i posterior reposició d'aquestes a les seves característiques inicials.

Les fonamentacions per a reguladors i caixes d'escomeses estaran formades per daus de formigó de dimensions 45x60x70 cm. i 45x50x70 cm. respectivament i amb els corresponents pernos d'ancoratge. Aquestes fonamentacions es realitzaran prèvia excavació del paviment de voreres i podran sobresortir fins a 40 cm. del nivell de la vorera.

Les fonamentacions s'amidaran i abonaran per unitats (ud) realment executades incloent totes les operacions necessàries per a la correcta terminació de la unitat.

Neteja i pintura

Neteja

La neteja periòdica dels diversos components dels sistemes òptics s'executarà d'acord amb la següent normativa:

- Reflectores d'alumini. Per a la seva neteja s'emprarà un detergent diluït en aigua de base àcida amb els inhibidors necessaris per a evitar atacs del metall. Per a netejar es fregarà suauement tota la superfície del reflector, amb un drap impregnat en la solució i se li deixarà actuar durant dos minuts, i a continuació es fregarà la superfície amb un drap xopat en aigua fins a eliminar la brutícia dipositada en el reflector.
- Vidre. Es netejarà mitjançant una solució aplicada amb rociador manual deixant-la reposar durant un minut a fi que l'acció química sigui total. Després s'aclarirà amb una esponja humida per a retirar tota la brutícia. Posteriorment s'aplicaran, mitjançant aerosol, dues capes d'un producte antiadherent que repel·leixi la humitat, pols, etc.
- Plàstics. S'utilitzarà una barreja 1:1 d'alcohol isopropílico i aigua o solució similar, que s'aplicarà mitjançant rociador. Es deixarà actuar la solució durant un minut i s'aclarirà amb aigua abundant.
- Parts metàl·liques. Es netejaran químicament, mitjançant un producte no inflamable, no tòxic, incombustible, amb inhibidor d'òxid, soluble en aigua. S'efectuarà aquesta neteja amb drap o esponja, fregant suauement les superfícies, procedint després a assecar-los amb drap suau i net.

La neteja s'amidarà i abonarà per unitats (ud) realment executades incloent totes les operacions necessàries per a la correcta terminació de la unitat.

Pintura

La pintura periòdica exigida per a les instal·lacions semafòriques reguladores del tràfic, comprendrà aquelles operacions de preparació de superfícies, desgreixats, tractaments anticorrosió, acabat, etc., segons les especificacions següents:

Superfícies d'acers no galvanitzats.

Les superfícies d'acers que no estiguin galvanitzacions les hi sotmetran a un tractament anticorrosivo i un posterior acabat, d'acord amb les següents especificacions:

- Es prepararà la superfície mitjançant un raspat manual amb espàtula i un raspallat amb raspall d'acer fins que desapareguin les capes soltes de laminació, òxid i partícules estranyes. Després es netejarà la superfície amb un raspall net fins que la mateixa adquireixi una suau lluentor metàl·lica.
- Posteriorment es procedirà al desgreixat de la superfície, mitjançant tèxtils impregnats en un dissolvent, i a continuació s'aplicarà a les parts que ho requereixin una capa de imprimació antioxidant alcídica de cromato de cinz, òxid de ferro que satisfaci la norma INTA 16.41.01.A.
- Es realitzarà posteriorment un nou desgreixat mitjançant tèxtils impregnats en un dissolvent que satisfaci les exigències de la norma INTA 16.23.12.
- Finalment s'aplicarà a brotxa una capa de pintura alcídica, d'assecat a l'aire i alta resistència a l'exterior del color que determini la Direcció facultativa Municipal.

Superfície d'acer galvanitzat.

Les superfícies d'acer galvanitzat es tractaran d'acord amb la següent normativa:

- Si presenten discontinuïtats en la pintura es realitzarà el corresponent parcheo de les mateixes mitjançant un desgreixat i posterior imprimació, realitzades de forma anàloga a l'establert per a superfícies d'acers no galvanitzats.
- Finalment s'aplicarà una capa de pintura segons l'establert en l'apartat d) per a acers no galvanitzats.

Superfícies de fosa.

Les superfícies de fosa es tractaran de la forma següent:

- Es prepararà la superfície mitjançant un raspat manual amb espàtula per a desprendre els elements adherits a la mateixa.
- Posteriorment es realitzarà el desgreixat segons es va indicar en l'apartat b) per a superfícies d'acers no galvanitzats.
- Finalment s'aplicarà a brotxa, una capa de pintura amb els colors i característiques que determini la Direcció facultativa Municipal.

La pintura de bàculs, columnes, etc., s'efectuarà d'acord amb les indicacions anteriors, aplicant el tractament anticorrosivo, raspat, desgreixat en els suports d'acer i imprimació fins a una alçada de 1,50 m. amidat des del sòl, i l'acabat desgreixat i pintura s'aplicarà a tot el suport.

Amidament i abonament

La pintura s'amidarà i abonarà per unitats (ud) realment executades incloent totes les operacions necessàries per a la correcta terminació de la unitat.

Altres característiques dels materials.

Totes les instal·lacions s'adaptaran en línies generals als models actualment instal·lats; es procurarà que tots els elements siguin intercambiables, i del menor nombre de tipus possibles.

Les preses de terra estaran constituïdes per piques de ferro cobreado de 2 m. de longitud, situades perpendicularment en el fons de l'arqueta, connectant-se entre si totes les piques d'un mateix encreuament.

Els elements que produeixin espurnes de ruptura seran fàcilment substituïbles i de material resistent, com carbó o altre de similar qualitat.

Els fusibles i elements en els quals pot formar-se arc i espurnes de ruptura, haurien de disposar-se completament aïllats, a fi d'evitar tota possible explosió per contacte de gasos de certes característiques. Igualment haurien de prendre's les precaucions necessàries en arquetes i canalitzacions, sent l'adjudicatari l'únic responsable de les explosions que puguin produir-se.

Els materials aïllats i la seva instal·lació compliran les normes i condicions establertes sobre baixa tensió, prescripcions en les preses de terra i altra, establertes pels organismes oficials competents i companyies subministradores d'energia elèctrica.

Els senyals lluminosos prendran el seu corrent de les xarxes que s'ordeni en cada cas i aniran proveïdes de comptadors, quan així s'exigeixi per a les escomeses.

En tots els casos es tindran en compte les especificacions del vigent R.E.B.T.

Com mesura primera i primordial de seguretat, tots els elements metàl·lics integrats en la instal·lació que no hagin de trobar-se sota tensió estaran connectats a terra.

Tots els materials seran de material incombustible i haurien de ser de marques acreditades, que assegurin el seu perfecte funcionament i compleixin l'especificat pel R.E.B.T. i les prescripcions de la Companyia Subministradora.

Control de qualitat

El control de qualitat de l'obra civil s'ajustarà a l'especificat en els articles corresponents d'aquest Plec.

Pel que fa al control de semàfors, reguladors, detectadotes i conductors, s'indica que quan aquests elements arribin a obra amb Certificats d'Origen Industrial que acreditin el compliment de les condicions exigibles, la recepció podrà efectuar-se comprovant solament les seves característiques aparents.

No obstant això, el Director podrà establir els assajos de recepció i la seva intensitat a fi de comprovar les característiques dels elements.

FONTANERIA

INTRODUCCIÓ

El present document té per objectiu la descripció dels aspectes a tenir en compte relatius elements de la xarxa de proveïment a instal·lar per part del peticionari.

Totes les indicacions recollides en el present document haurien de ser assumides a l'hora d'executar els nous elements de la xarxa, i únicament podran ser modificades en cas d'indicació expressa de EMALCSA.

MATERIALS

Canonada i accessoris

Els tubs i accessoris de fosa dúctil seran conformes a l'especificat en la Norma UNE-EN 545:2007.

Els tubs seran colats per centrifugació en motlle metàl·lic i estaran proveïts en un dels seus extrems d'una campana en l'interior de la qual s'allotjarà un anell de goma; l'extrem lliu ha d'estar aachafanado.

Se subministressin exclusivament tubs de classe 40 i classe K=9; per la seva banda, els accessoris seran de classe K=12.

Els tubs presentessin els següents revestiments:

Revestiment interior: tots els tubs estaran revestits internament amb una capa de morter de ciment d'alt forn, aplicada per centrifugació del tub segons s'especifica en l'apartat 4.4.3. de la UNE-EN 545:2007. La resistència a compressió del morter es recull en l'apartat 6.8 de la mateixa.

Revestiment exterior: tots els tubs estaran revestits exteriorment amb una capa de cinc metàl·lic o de cinc alumini; l'acabat final serà a força d'un producte bituminoso o de resina sintètica compatible (epoxi cataforesis). En tot cas, aquests recobriments seran conformes a la Norma UNE-EN 545:2007.

La unió entre tubs es realitzés mitjançant junta automàtica flexible, en la qual l'estanqueïtat s'aconseguirà per compressió de l'anell interior de goma. El elastómero emprat en les juntes haurà de complir les propietats que s'estableixen a aquest efecte en la Norma UNE-EN 545:2007, UNE-EN 681-1:1996 i UNE-EN 681-1/A1 1999 i haurà de ser bilabial, a fi de facilitar el muntatge dels tubs.

La unió haurà d'estar dissenyada per a proporcionar una sèrie de característiques funcionals, com desviacions angulars, aïllament elèctric entre tubs i bon comportament davant la inestabilitat del terreny.

Tots els tubs i accessoris haurien d'estar marcats de forma llegible i duradora. En el cas dels tubs el marcat se situés en el fons de l'endoll, i inclourà com a mínim la següent informació:

Tipus d'endoll

Diàmetre nominal (DN)
Identificació de la fosa dúctil
Identificació del fabricant
Any de fabricació
Classe d'espessor dels tubs

Norma aplicable

Els tubs i accessoris haurien de complir les següents especificacions establertes en les normes següents:

UNE-EN 545:2007 Tubos, rãcords i accessoris de fosa dúctil i les seves unions per a canalitzacions d'aigua. Requisits i mètodes d'assaig.

UNE-EN 681-1:1996 Juntas elastoméricas. Requisits dels materials per a juntes d'estanqueïtat emprades en canalitzacions d'aigua i drenatge. Cautxú vulcanizado.

UNE-EN 681-1/A1:1999 Juntas elastómericas. Requisits dels materials per a juntes d'estanqueïtat emprades en canalitzacions d'aigua i drenatge. Cautxú vulcanizado.

UNE-EN 805:2000 Proveïment d'aigua. Especificacions per a xarxes exteriors als edificis i els seus components.

RD I 40/2003 Productes de construcció en contacte d'aigua de consum humà. Annex IX.

Valvuleria

Vàlvules de papallona

Les vàlvules papallona seran motoritzables, amb cos de fosa dúctil revestit amb pintura epoxi. A més, haurien de complir la següent normativa tècnica:

Material eix: Acer inoxidable 13% de Cr, UNE 36016.

Material papallona: Fosa de granit nodular, ISO 1083.

Material cos: Fosa dúctil, ISO 1083, UNE EN 545, UNE 36016.

Dimensions entre cares: Sèrie curta, aparells de valvuleria metàl·lica utilitzats en les canonades amb brides, ISO 5752.

Possibilitats de connexió: Connexió de accionadotes manuals i elèctrics a aparells de valvuleria, ISO 5210 i ISO 5211 .

Assajos de pressió per als aparells de valvuleria, ISO 5208.

Vàlvules de comporta

Les vàlvules de de comporta seran de fosa dúctil d'unió a brida ISO 7005-2, amb cuadrillo de maniobra de fosa dúctil, revestida totalment en pintura epoxi, havent de complir les corresponents Normes UNE-36118 "Fosa amb grafito esferoidal. Tipus i Condicions de recepció i subministrament de peces modelades".

L'eix de maniobra serà d'acer inoxidable forjat en fred, amb sentit de tancament antihorari. La pressió màxima admissible serà de 16 bars.

Els cargols d'unió de les diferents parts del cos deuen estar cadmiados, galvanitzacions o ésser d'acer inoxidable.

L'obturador pot ser de fosa dúctil o d'acer inoxidable havent de contenir un 13% de crom, revestit de elastómero EPDM.

Les proves que s'han de realitzar són les següents:

Una de resistència mecànica i estanqueïtat que es fa sotmetent a la vàlvula a una pressió interior de 1.5 vegades la pressió nominal, sent la perduda nul·la.

Una prova hidràulica que serveix per a garantir l'estanqueïtat de la comporta i es fa sotmetent a la vàlvula tancada a una pressió hidràulica a un costat del obturador de 1.1 vegades la pressió nominal, sent la perduda nul·la.

La normativa per la qual es regeixen aquest tipus d'elements és la qual es detalla a continuació:

Dimensions entre cares i respecte a l'eix ISO 5752 .

Assajos a pressió per als aparells de valvuleria ISO 5208 .

Bridas de fosa ISO 7005-2 .

Vàlvules de comporta en fosa a bridas NF I 29-324 i UNE-EN 545.

Ventosas

Són aparells que permeten eliminar l'aire que es concentra en els punts alts de la conducció i que és molt perjudicial ja que pot disminuir la secció útil de la canonada, provocant pèrdues de càrrega anormals, formant una espècie de matalàs elàstic que origina oscil·lacions considerables de cabal i sobretot, de pressió.

Les ventosas a emprar seran trifuncionales:

Admissió d'aire en el buidatge o trencament franc sense crear depressió superior a 0,3 bar.

Eliminació d'aire en l'omplert a una velocitat de 1 m/s sense crear una sobrepresió superior a 1,1 bar.

Purga d'aire en funcionament.

El cos i la tapa seran de fosa dúctil, amb unió de bridas PN16, revestits interior i exteriorment amb emoolsat epoxi. El tancament ha d'ésser d'acer inoxidable forjat en fred, que optima un elastómero i complir les Normes UNE-53571 "Juntas d'estanqueïtat de goma massissa per a conduccions d'aigües no residuals".

EXECUCIÓ D'OBRES

Subministrament, transport, càrrega i descàrrega

Els canonades, accessoris i materials de juntes haurien de ser inspeccionats en origen per a assegurar que corresponen a les sol·licitades.

Per al transport, càrrega i descàrrega, només es permetran suports, equips i/o dispositius que no produeixin danys a les canonades i les seves corresponents accessoris. No es permetrà l'arrossegament o rodadura de les canonades, ni el seu maneig amb brusquedat o provocant impactes.

Si les canonades estiguessin protegides exteriorment (per exemple, amb revestiments bituminosos o plàstics), no podran manejar-se amb cadenes o eslingas d'acer sense protecció, que poguessin danyar la protecció de les canonades.

Els camions estaran adaptats al transport de tubs i la seva plataforma tindrà un llarg suficient perquè els tubs no sobresurtin.

Si els remolcs duen teleros, aquests tindran una resistència suficient per a compensar la pressió lateral exercida pels tubs. Es recomana disposar, com a mínim, de 3 teleros per fila i s'aconsella preveure suports per als tubs partir de DN 400.

El Contractista a l'arribada del camió a obra en presència del transportista o del seu representant, examinarà l'estat del vehicle així com l'estat de la càrrega, assegurant-se que els productes i els tascons de protecció no s'han mogut. En cas necessari es constataran els danys o faltes.

Per a efectuar la càrrega i descàrrega es col·loqués la fletxa de la grua just damunt del camí amb la finalitat d'aixecar els tubs verticalment. Es maniobrarà suaument i s'evitaran els balancejos, cops contra parets o altres tubs, contactes bruscs amb el sòl, així com el frec dels tubs contra els teleros per a preservar el revestiment exterior. Aquestes precaucions són tant més necessàries com més importants siguin les dimensions, DN i longitud, o que aquests tinguin revestiments especials. S'utilitzaran ganxos de goma de forma adequada revestits amb una protecció de poliamida.

En cap cas es dipositessin directament sobre el terreny. No es faran rodar ni arrossegar els tubs sobre el sòl ni es deixessin caure des del camió al sòl ni sobre pneumàtics o sorra.

Els tubs es despengessin sempre en un lloc on no molestin o on no puguin ser danyats pels vehicles i màquines que circulin prop d'aquests.

Si els tubs es descarreguen directament en obra es col·locaran els tubs al llarg de l'excavació, al costat oposat als enderrocs, dirigint els endolls cap a aigües dalt.

Emmagatzematge

Les canalitzacions i les seves parts o accessoris, que han de ser instal·lats en les rases, s'emmagatzemaran a una distància d'aquestes, de forma tal que no resultin càrregues inacceptables per a l'estabilitat dels parametres i talusos de les excavacions.

Els suports, suports, llits i altures d'apilats haurien de ser tals que no es produeixin danys en les canonades i els seus revestiments o deformacions.

Les canonades amb revestiment protector bituminoso no podran ser dipositades directament sobre el terreny.

Les canonades i els seus accessoris les característiques dels quals poguessin veure's directa i negativament afectades per la temperatura, insolació o gelades, haurien d'emmagatzemar-se degudament protegides.

La superfície d'emmagatzematge serà plana. El terreny no ha de ser pantanós ni inestable i no contindrà residus corrosius.

Es verificaran els subministraments a la seva arribada, en el lloc de l'emmagatzematge, i si apareixen danys (deterioracions del revestiment interior o exterior, per exemple) es repararan prèvia autorització de EMALCSA abans d'emmagatzemar-los.

La primera capa descansarà sobre 3 taulons situats en 3 línies paral·leles i a 1 m del final endoll i de l'extrem llis respectivament. Els endolls no toquessin el sòl en cap cas.

Es recomana sempre reduir al màxim el temps d'emmagatzematge, per a preservar els revestiments dels perjudicis de la intempèrie i l'acció perllongada del sol.

En el cas que els tubs duguin revestiments especials se seguiran les instruccions dictades pel fabricant.

Els tubs de l'extrem s'encunyarán al costat de l'extrem llis i de l'endoll, amb calzos de dimensions gruixudes clavats sobre les fustes.

Condicions generals per al muntatge de canonades

Les canonades, els seus accessoris i material de juntes i, quan sigui aplicable, els revestiments de protecció interior o exterior, s'inspeccionaran abans del descens a la rasa per a la seva instal·lació.

Els defectes, si existissin, haurien de ser corregits, o rebutjats els corresponents elements.

El descens a la canonada es realitzarà amb equips d'elevació adequats i accessoris com cables, eslingas, balancines i elements de suspensió que no puguin danyar a la conducció ni els seus revestiments.

Les parts de la canonada corresponents a les juntes es mantindran netes i protegides.

L'embranchida per a l'endoll coaxial dels diferents trams haurà de ser controlat, podent utilitzar-se gats mecànics o hidràulics, palanques manuals o altres dispositius cuidant que durant la fase d'embranchida no es produeixin danys i que aquest es realitzi en l'adreça de l'eix i concèntricament amb els tubs.

Es marcaran i amidaran les longituds de penetració en l'endoll per a garantir que les folgances especificades es mantinguin a l'efecte de dilatació i evitació de danys.

Cada tram de canonada s'amidarà i comprovés quant a la seva alineació cotes de nivell d'extrems i pendent.

Les correccions no podran fer-se copejant les canonades i EMALCSA rebutjarà tot tub que hagi estat colpejat.

S'adoptaran precaucions per a evitar que les terres puguin penetrar en les canonades pels seus extrems lliures. En el cas que algun de dites extremes o brancs vagi a quedar durant algun temps exposat, pendent d'alguna connexió, es disposarà un tancament provisional estanc a l'aigua i assegurat perquè no pugui ser retirat inadvertidament.

La connexió directa d'una canonada en una altra haurà de garantir que:

La capacitat resistent de la canonada existent segueix sent satisfactòria.
La connexió és estanca a l'aigua.

El Contractista haurà de facilitar tots els mitjans materials i humans, per al control i seguiment dels possibles seients diferencials sofertssofrits, tant per les canonades com per les obres de fàbrica, considerant-se inclosos dintre dels preus de projecte els costos de tals operacions.

Instal·lació de canalitzacions en rasa

Preparació del terreny de fonamentació

El fons de la rasa haurà de quedar perfilat d'acord amb el pendent de la canalització.

Durant l'execució dels treballs es cuidarà que el fons de l'excavació no s'espongi o sofreixi inflament i si això no fos evitable, es recompararà amb mitjans adequats fins a la densitat original.

Si la capacitat portante del fons és baixa, i com a tal s'entendrà aquella la càrrega admissible de la qual sigui inferior a 0,5 kp/cm² haurà de millorar-se el terreny mitjançant substitució o modificació. La substitució consistirà en la retirada del material indesitjable i la seva substitució per material de reomplert en seient de canonada.

La profunditat de substitució serà l'adequada per a corregir la càrrega admissible fins als 0,5 kp/cm². El material de substitució tindrà una tamany màxima de partícula de 2,5 cm per cada 30 cm de diàmetre de la canonada, amb un màxim de 7,5 cm.

La modificació o consolidació del terreny s'efectuarà mitjançant l'addició de material seleccionat al sòl original i compactació. Es podran emprar zahorras, sorra o altres materials inerts amb una tamany màxima de 7,5 cm i així mateix, si ho jutja oportú EMALCSA, addicions de ciment o productes químics.

Si les canalitzacions estiguessin projectades per a descansar sobre el fons de l'excavació, aquest no haurà de tenir una compacidad superior de la resta de la capa de suport.

En el cas que el sòl "in situ" fora cohesivo, meteorizable o es pogués reblandecer durant el període de temps que vagi a mantenir-se oberta la rasa, haurà de ser protegit, fins i tot amb una capa addicional que serà retirada immediatament abans de les instal·lació de la canalització.

Així mateix, es mantindrà el fons de l'excavació adequadament drenat i lliure d'aigua per a assegurar la instal·lació satisfactòria de la conducció i la compactació dels llits.

Llits de suport per a la canalització

Les canonades no podran instal·lar-se de forma tal que el contacte o suport sigui puntual o una línia de suport. La realització del llit de suport té per missió assegurar una distribució uniforme de les pressions de contacte que no afectin a la integritat d'ala conducció.

Si la canonada estigués col·locada en zona d'aigua circulante haurà d'aportar-se un sistema tal que eviti el rentat i transport del material constituent del llit.

Els sistemes de suport es descriuran en els apartats següents:

a) Llits de recolzo en terreny natural

En sòls no cohesivos consistents en sorra i fins a graves mitjanes (tamany màxima de la partícula 20 mm), les canonades podran assentés directament si es conforma prèviament una superfície de recolzo en el terreny que s'ajusti a a la canonada de manera que aquesta descansi uniformement en tota la seva longitud.

Si es col·loca en capes material granular compactable, el suport es millorarà elevat el reomplert per sobre de l'arc de suport prèviament realitzat.

Igualment, en el cas de la canonada col·locada sobre el fons pla de la rasa, el llit de suport es podrà aconseguir emplenant i compactant sota aquesta amb material no cohesivo, però solament si és possible garantir que amb el material aportat i la compactació s'aconsegueix almenys una compacidad comparable a la del fons de la rasa.

Es podran utilitzar per a això sorres i graves sorrenques amb una tamany màxima de 20 mm, i graves sorrenques picades amb una tamany màxima de 11 mm.

Les graves sorrenques només seran adequades si a més és possible obtenir amb elles una bona compactació (el percentatge de sorres major del 15%, tamany màxima 20 mm i coeficient d'uniformitat major o igual que 10).

Les graves poc sorrenques no seran considerades com adequades.

Si s'hagués millorat la superfície amb formigó, la canonada haurà de descansar amb un adequat llit intermèdia com, per exemple, morter de ciment.

En el terreny cohesivo, solament es podrà col·locar directament la conducció si el terreny és adequat per a conformar en ell el llit, segons l'indicat anteriorment, i el material que es col·loqui confinat entre la canonada i el fons sigui així mateix compactable i adequadament compactat.

La col·locació en llits realitzats directament en el terreny si aquest té graves gruixudes i pedres o no pot ser esmicolat amb la mà, o en el cas de roques, no estarà permessa.

Podrà permetre's el suport de canonades rígides sobre llits realitzats en graves gruixudes tan sols si la tamany màxima d'aquestes no excedeix 1/5 de l'espessor mínim del llit en el fons de la canonada, i no és major que la meitat de l'espessor de la paret de la mateixa, o si es configura amb formigó el reomplert sota la canonada contra el terreny.

b) Llits de recolzo en materials d'aportació.

En aquells casos que així ho indiqui el Projecte, o quan el fons de l'excavació no resulti adequat per a aconseguir un llit de suport directament sobre ell, el fons de la rasa haurà de ser sobreexcavado per a permetre executar el llit de suport amb materials d'aportació.

Si les canonades es donen suport sobre material granular, aquest s'estendrà i compactarà en tota l'amplària de la rasa fins a arribar a la densitat prevista.

Seguidament, s'executaran clots sota les juntes de les canonades per a garantir que cada canonada doni suport uniformement en tota la seva longitud, si aquestes juntes són d'endoll i campana.

Si el sòl present en el fons de l'excavació no és adequat per a la realització de llits de material granular, es podran realitzar llits de formigó en massa o armat per a seient de les canonades.

Per a la instal·lació i alineament de la canonada en planta i alçat és recomanable en principi hormigonar una primera capa com lloes i muntar la canonada sobre ella, o mitjançant blocs prefabricats de formigó de les característiques que la resta amb la forma i superfície adequada per a no danyar a la canonada i al formigó de neteja o a la llosa base de formigó.

Una vegada en posició la canonada es prosseguirà el hormigonado fins a les cotes de projecte.

Si els llits de formigó estiguessin construïdes amb anterioritat al muntatge de la canonada, aquest es col·locarà sobre una capa de morter fresc intercalat, havent d'estar la superfície del formigó adequadament conformat amb la de la canonada perquè una vegada endurit el morter el suport sigui uniforme en l'angle previst en el projecte.

La rasa es mantindrà drenada durant la fase de fargant del formigó i en determinats casos si l'aigua freàtica fora potencialment agressiva fins que el formigó hagi endurit.

Els llits de formigó no són adequades per a les canonades flexibles i cas que per altres raons estructurals s'hagués disposat una llosa de suport de hormigo, es col·locarà entre aquesta i al canonada una capa intermèdia de sorra i grava fina amb l'espessor que s'especifiqui en el Projecte.

Recobriments de canonades amb formigó

Les conduccions podran reforçar-se amb recobriments de formigó prèvia acceptació i decisió per part de EMALCSA, si hagués de suportar càrregues superiors a les de disseny de la pròpia canonada, evitar erosions i/o descalcis, si calgués protegir la canonada d'agressivitats externes o afegir pes per a evitar la seva flotabilitat sota el nivell freàtic.

Les característiques del formigó i dimensions de les seccions reforçades es definiran per a cada cas en particular.

Si el diàmetre de la canonada és menor de 300 mm, el recobriments mínim de terres sobre la mateixa serà de 0,80 m. Si el diàmetre de la canonada és major o igual a 300 mm, l'alçada de terres mínima, amidada sobre la clau de la canonada, haurà de ser 1 m.

Cas que poguessin complir-se tals condicions, s'haurà de reforçar la canonada amb un revestiment de formigó HM-20/P/20/1 .

Col·locació de la canonada

Una vegada executada la solera del material granular o col·locats els blocs de formigó per a suport provisional de la canonada, es procedirà a la col·locació dels tubs, en sentit ascendent, cuidant es perfecta alineació i pendent.

Si el projecte preveu l'execució de bressol de formigó les canonades, durant el muntatge, es donessin suport únicament en els blocs de formigó de suport provisional de canonada, intercalat en la superfície de contacte una capa de tela asfàltica o material comprensible.

Els elements de protecció de les juntes de canonades i complements no seran retirats fins que s'hagin completat les operacions d'unió. Es comprovés molt especialment, el perfecte estat de la superfície de les juntes. Així mateix es prendrà especial cura a assegurar que l'endoll i campana de les canonades que s'uneixen estiguin nets i lliures d'elements estranys.

Després de ser col·locada la canonada i executada el bressol, es continuarà el reomplert de la rasa embolicant a la canonada amb material protector, el qual serà estès i compactat en tota l'amplària de la rasa en capes que no superin els quinze centímetres (15 cm) fins a una alçada que no sigui menor de 30 cm per sobre de la generatriu exterior superior de la canonada.

El material a emprar serà tal que permeti la seva compactació amb mitjans lleugers i no es podrà col·locar amb bulldozer o similar ni es podrà deixar caure directament sobre la canonada.

Una vegada executat el reomplert amb el material de protecció, s'executarà la resta del reomplert de la rasa amb material seleccionat.

No es permetrà l'ocupació de mitjans pesats d'estès i compactat en una alçada de 1,00 m per sobre de la canonada.

Per al seu muntatge el Contractista comprovarà que no hagi prèviament cossos estranys (terra, pedres, draps, etc.) en l'interior dels tubs.

Els tubs es col·locaran en el fons de la rasa sense deixar-los caure. Durant el transcurs de la col·locació, es verifiqués regularment l'alineació i anivellació dels tubs. En cas que fos necessari calçar els tubs per a alinear-los, s'utilitzés sorra, mai pedres.

Les juntes es muntessin amb els tubs bé alineats. Si cal seguir una corba, es donarà la curvatura després del muntatge de cada junta, anant amb compte de no sobrepassar les desviacions angulars autoritzades per a les diferents juntes.

La protecció de les canalitzacions en fosa dúctil amb màniga de polietilè es realitzarà quan els terrenys travessats són particularment corrosius o així ho determini EMALCSA. La màniga s'ajustarà a la canonada recollint-se l'excedent en forma de plecs i situant-lo en la part superior de la canalització, l'extrem de la qual estarà sempre dirigit cap avall. Els dos extrems de la màniga es fixen prop de l'endoll, d'una banda, i de l'extrem llis per una altra, amb una tira de plàstic adhesiu a cavall sobre la canya i la màniga PE. Per a evitar el lliscament de plecs es realitzaran uns lligats en punts equidistants, per mitjà de lligams.

Es prendran totes les mesures necessàries per evitar deteriorar la màniga durant les operacions de col·locació. Qualsevol dany de la màniga durant les operacions de col·locació serà objecte d'una reparació curosa (amb tira adhesiva o, si fos necessari, amb un tros de màniga aplicada el més estretament possible, i fixada amb tira adhesiva sobre a primera).

La col·locació de la màniga en les canyes de realçarà fora de l'excavació. Les unions de la màniga de canya amb el tub d'una banda, i subjecció del plec de la màniga per una altra es portarà a terme, d'aquesta forma, en les millors condicions.

Les unions de la màniga es canya amb el tub es faran en cada extrem d'aquest, és a dir, a cada costat de la junta, límits de l'aplicació de la màniga. Aquestes unions creen, així discontinuïtats que bloquegen una eventual circulació de electrolito entre la zona de la junta, i la d'un dany accidental en la màniga de la canya.

S'utilitzen tires adhesives per a realitzar les unions entre mànigues i entre la canalització de fosa i la màniga.

S'utilitzaran lligams intermedis per a mantenir la màniga sobre el tub i evitar que aquesta es trenqui a l'emplenar la rasa.

Els lligams es realitzen mitjançant un filferro d'acer recocido galvanització i plastificat, ànima de 16/10 i diàmetre exterior 24/10, o fil elèctric de coure de secció equivalent, podent també realitzar-se mitjançant una cinta de plàstic amb sivella de lligat, així mateix, en plàstic.

CONTROL DE QUALITAT

Alimentarietat

Per tractar-se d'un material que està en contacte amb aigua de consum humà, el fabricant dels elements haurà d'haver emplenat en el Ministeri de Sanitat i Consum el dispostat en el Reial decret 140/2003 de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, en el que refereix a la Disposició Transitòria quarta i l'Annex IX d'aquest Reial decret.

S'haurà d'aportar justificant de recepció emès per la Direcció general de Salut Pública del Ministeri de Sanitat a la recepció de l'annex IX del RD 140/2003, degudament emplenat.

Assajos de recepció

S'haurà d'aportar els corresponents certificats de tots els elements a instal·lar, de forma prèvia a la seva col·locació.

Aquests documents permetran la verificació del compliment de la normativa vigent i haurien d'estar elaborats per entitats autoritzades a aquest efecte.

Proves de canonades instal·lades

Una vegada instal·lada la canonada i prèviament al seu recobriment, haurà de ser sotmesa a les següents operacions, si així ho exigeix EMALCSA:

- Inspecció visual de col·locació.
- Comprovacions topogràfiques.
- Prova provisional d'estanqueïtat a pressió interior.

Posteriorment, una vegada plena la rasa, les canonades i arquetes es podran sotmetre als següents controls:

- Inspecció per televisió.
- Prova definitiva d'estanqueïtat a pressió interior per a canonades.
- Prova definitiva d'estanqueïtat a pressió per a pous de registre.
- Prova d'estanqueïtat a infiltració.

Inspecció visual

Es realitzarà una inspecció visual de la col·locació de la canonada, de la qual quedarà constància en un acta d'inspecció, que es referirà, almenys, als següents aspectes:

- Estat de les superfícies i proteccions.
- Estat dels bressols de seient.
- Estat de les juntes i connexions.
- Revestiment i acabats.
- Danys aparents.

Els defectes que es detectin seran corregits a la seva costa pel contractista amb mètodes aprovats per EMALCSA.

Comprovacions topogràfiques

Es comprovarà que la canonada instal·lada en ala resol no presenta desviacions respecte a les alienacions de projecte superiors als següents valors:

- 20 mm en planta.
- 20 mm en nivell.

Prova d'estanqueïtat a pressió interna per a canonades

Abans de precedir al reomplert de cada tram, es realitzarà en el mateix una prova hidràulica.

Tota la xarxa instal·lada haurà de ser sotmesa a una prova de pressió, la qual podrà realitzar-se sobre la totalitat de la conducció, o quan resulti convenient, considerant diversos trams de prova independents entre si i seleccionats en funció de les seves característiques particulars.

Abans de començar la prova haurien d'estar col·locats, en la seva posició definitiva, tots els tubs, peces especials, vàlvules, etc., i estar executats els massissos d'ancoratge necessaris, havent-se de comprovar que la vàlvules existents en el tram a assajar es troben obertes.

Quan la canonada es disposi enterrada, la rasa haurà d'estar parcialment llisa, deixant les unions al descobert per a facilitar la localització de pèrdues. Els extrems del tram en prova han de tancar-se convenientment amb peces adequades, les quals han de apuntalarse per a evitar lliscaments de les mateixes així com fugides d'aigua.

En qualsevol circumstància, durant l'execució de la prova han de prendre's les mesures de seguretat necessàries per a evitar danys personals.

El valor que s'adopta per a la pressió de prova (SPT) dependrà que en el disseny de la xarxa s'hagi calculat en detall el possible cop de ariete que pogués produir-se, o simplement s'hagi estimat.

En el primer cas, la pressió de prova de la xarxa serà $MDP+0,1$ (N/mm²), sent MDP la pressió màxima de disseny.

En el segon cas, s'adopta el menor valor de considerar $MDP+0,5$ (N/mm²) o 1,5 MDP.

En les xarxes de distribució, pot adoptar-se un valor de $SPT=1,2$ DP, sent la pressió màxima de funcionament de la xarxa, excloent el cop de ariete.

La canonada s'omplirà d'aigua lentament, normalment aportant l'aigua pel seu extrem interior, per a permetre la sortida de l'aire pels dispositius de purga convenients.

La bomba per a introduir la pressió hidràulica es col·locarà en el punt més baix i haurà d'estar proveïda, almenys, d'un manòmetre amb precisió superior a 0,02 N/mm². El amidament del volum d'aigua ha de realitzar-se amb precisió no menor de 1 litre.

La prova es realitzarà d'acord amb l'indicat en la norma UNE EN 805:2000, constant de dues etapes:

Etapa preliminar

L'objecte és aconseguir que la canonada s'estabilitzi arribant a un estat similar al de servei perquè els posteriors fenòmens d'adaptació de la mateixa no siguin significatius.

Es començarà a omplir lentament el tram a assajar, havent de mantenir-se la canonada plena d'aigua durant un període no inferior a 24 hores, aspecte molt rellevant en canonades de formigó. A continuació s'incrementarà la pressió hidràulica de forma gradual, limitant aquest increment a un valor màxim de 0,1 N/mm² per minut, fins a arribar a un valor de 0,8 SPT.

Per a assolir els objectius d'estabilització indicats, aquesta pressió s'haurà de mantenir durant un període en el qual no es produeixin pèrdues apreciables d'aigua no moviments aparents de la canonada, que en cap cas resultarà inferior a les dues hores. En cas contrari, haurà de despresuritzar-se la canonada i corregir les fallades.

Posada en càrrega

Una vegada superada la fase anterior, s'incrementarà la pressió hidràulica interior fins a arribar a el valor SPT, moment en el qual es desconectarà el sistema de bombeig.

Transcorregut un temps no inferior a una hora, el descens de pressió amidat en el manòmetre haurà de ser inferior a 0,02 Nmm².

A continuació s'eleva la pressió fins a arribar a de nou el valor SPT, aportant per a això quantitats addicionals d'aigua. S'amidarà el volum final d'aigua subministrat, el qual ha de resultar inferior al següent valor:

$$V_{max} \leq V (1+K ID/2e)/87500$$

On:

V_{max}: Perduda admissible, en litres

V: Volum del tram de prova, en litres

ID: Diàmetre interior del tub, en mm

i: Espessor nominal del tub, en mm

K: Coeficient que depèn del material, adoptant un valor de 200 per a canonades de fosa, 20 per a formigó i 1 polietilè.

Quan durant la realització d'aquesta etapa el descens de la pressió i/o les pèrdues d'aigua resulten superiors als valors admissibles, s'haurien de corregir els defectes observats i repetir aquesta etapa fins a assolir complir aquests valors.

En els casos en els quals EMALCSA ho consideri oportú, en aquesta etapa únicament es comprovarà el descens de pressió.

Una vegada finalitzada la prova, la conducció haurà de despresuritzar-se lentament estant tots els dispositius de purga oberts.

Inspecció per televisió

A requeriment de EMALCSA, el Contractista subministrarà l'equip necessari, incloent un espai cobert adequat per a la visió de pantalla monitor juntament amb personal experimentat en el funcionament de l'equip i en la interpretació de resultats.

La intensitat d'il·luminació i la velocitat de presa de la càmera haurien de permetre un examen adequat de l'interior del tub. Es podrà detenir el moviment de la càmera, tenir referència de la seva posició i prendre fotografies en qualsevol moment.

Neteja de canonades

Abans de la seva posada en funcionament, es realitzarà un rentat i/o desinfecció de les canonades, segons el Reial decret 140/2003.

El material de construcció, revestiment, soldadures i accessoris no transmetran a l'aigua substàncies o propietats que contaminin o empitjorin la qualitat de l'aigua.

INFRAESTRUCTURES TELECOMUNICACIONS I SENYALS DÈBILS

CARACTERÍSTIQUES DE LES ARQUETES

Serà preferentment de formigó armat o d'altre material sempre que suportin les sobrecàrregues normalitzades en cada cas i l'embranchida del terreny.

La tapa serà de formigó armat o fundició.

Tindrà unes dimensions mínimes de 40x40x40 cm. (ample, llarg i profund), disposarà de dos punts per a l'estesa de cables, situats 15 cm. per sobre del fons, en parets oposades a les entrades de conductes, que suportin una tracció de 500 Kp., i la seva tapa estarà proveïda de tancament de seguretat.

La seva ubicació final, objecte de l'adreça d'obra, serà la prevista en el plànol corresponent, tret que per raons de conveniència els operadors dels diferents serveis i el promotor proposin altra alternativa que s'avaluarà.

CARACTERÍSTIQUES DE LES CANALITZACIONS EXTERNES

Característiques dels materials.

Totes les canalitzacions es realitzaran amb tubs, les dimensions dels quals i nombre s'indiquen en la memòria, seran de plàstic no propagador de la flama i haurien de complir la norma UNE 50086, havent de ser de paret interior llisa.

Condicions d'instal·lació.

Com norma general, les canalitzacions haurien d'estar, com a mínim, a 10 cm. de qualsevol trobada entre dos paraments.

S'embotiran en un prisma de formigó des de l'arqueta fins a la següent arqueta o fins al punt d'entrada a l'edifici.

Es deixarà guia en els conductes buits que serà de filferro d'acer galvanitzat de 2 mm. de diàmetre o corda plàstica de 5 mm. de diàmetre sobresortint 20 cm. en els extrems de cada tub.

Quan en un tub s'allotgen més d'un cable la secció ocupada pels mateixos comprès el seu aïllament farcit i coberta exterior no serà superior al 40 per 100 de la secció transversal útil del tub o conducte.