

TÍTOL

PROJECTE REFÓS D' URBANITZACIÓ DEL PA-3 AL PARC DE CAN SOLEI I CA L'ARNÚS
C/ SANT BRU 205 DE BADALONA

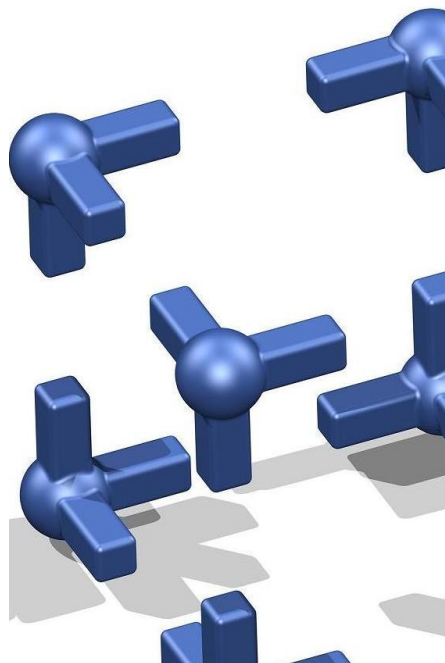
EMPLAÇAMENT

CARRER SANT BRU 205
PARC DE CAN SOLEI I CA L'ARNÚS
08911 - BADALONA

PROVÍNCIA: BARCELONA

PROMOTOR

DIREXIS CONECTIA SLU



KUBICAT

IN. ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

I MEMÒRIA I ANNEXES	2
DD DADES GENERALS	2
DD 1 IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE	2
1. Títol del projecte	2
2. Objecte del present projecte	2
3. Emplaçament	2
DD 2 AGENTS DEL PROJECTE	3
1. Promotor	3
2. Autor del Projecte	3
DD 3 RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS	3
MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA	4
MD 1 INFORMACIÓ PRÈVIA: ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA	4
1.1 Antecedents	4
1.2 Planejament	5
1.3 Informació sobre l'estat actual i serveis existents	5
1.4 Característiques urbanístiques	5
1.5 Morfologia del terreny i topografia	6
MD 2 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE	7
2.1 Descripció general de l'actuació	7
2.2 Zona on es fa l'actuació	8
2.3 Descripció de la solució adoptada	8
2.4 Pressupost	11
ANNEXES	12
Annex 1. Pavimentació	13
Annex 2. Xarxa de clavegueram	23
Annex 3. Xarxa de telecomunicacions	238
Annex 4. Xarxa d'enllumenat públic	29
Annex 5. Jardineria i reg	85
Annex 6. Estructures	92
Annex 7. Pla de gestió de residus generats	98
Annex 8. Serveis afectats	107
Annex 9. Programa de control de qualitat	118
Annex 10. Programació d'obra	141
Annex 11. Fotografies estat actual	143
Annex 12. Accessibilitat	145
Annex 13. Estudi de seguretat i salut	149
Annex 14. Gestió de residus i neteja	224
Annex 15. Mobilitat	227
Annex 16. Consideracions ambientals	230
MN NORMATIVA APLICABLE	233
II. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES	240
III. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA	336
DG IN ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA	337
IV. PRESSUPOST	338

I MEMÒRIA I ANNEXES

DD DADES GENERALS

DD 1 IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

1. Títol del projecte

Projecte d'urbanització del PA-3 al Parc de Can Solei i Ca l'Arnús c/ Sant Bru 205 de Badalona.

2. Objecte del present projecte

L'objecte del present projecte és definir i valorar les obres d'urbanització que cal executar per a la urbanització del polígon d'actuació 3 al Parc de Can Solei i Ca l'Arnús del districte de Casagemas-Canyadó de la ciutat de Badalona amb motiu de la construcció d'uns nous habitatges.

3. Emplaçament

El present projecte d'urbanització afecta l'àmbit del polígon d'actuació PA3 del carrer Sant Bru num. 205 de la ciutat de Badalona (C.P. 08911). L'accés principal es realitzarà pel carrer Sant Bru i també es disposarà d'accés per la Riera de Canyadó i per l'interior del mateix Parc de Can Solei i Ca l'Arnús.

DD 2 AGENTS DEL PROJECTE

1. Promotor

El present projecte es redacta per part de DIREXIS CONECTIA SLU, amb CIF B-61436473, amb seu A Pl. Joan Miró 3, 08912 de Badalona.

2. Autor del Projecte

ALBERTO CELMA PÉREZ

Arquitecte Col·legiat nº 29993-6

NIF 43429425 C

Domicili: Carrer Fernando Pessoa 25 BAIXOS – 08030 – Barcelona

Tel. 93 346 56 70

 Firmado digitalmente por
CELMA PEREZ ALBERTO -
43429425C
Fecha: 2025.07.31 09:18:27
+02'00'

DD 3 RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

Es disposen els següents documents complementaris:

- Annex 1: Pavimentació
- Annex 2: Xarxa de clavegueram
- Annex 3: Xarxa de telecomunicacions
- Annex 4: Xarxa d'enllumenat públic
- Annex 5: Jardineria i reg
- Annex 6: Estructures
- Annex 7: Gestió de residus generats durant l'obra
- Annex 8: Serveis afectats
- Annex 9: Programa de control de qualitat
- Annex 10: Programació d'obra
- Annex 11: Fotografies estat actual
- Annex 12: Accessibilitat
- Annex 13: Estudi de Seguretat i Salut
- Annex 14: Gestió de residus i neteja
- Annex 15: Mobilitat
- Annex 16: Consideracions ambientals durant l'obra

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1 INFORMACIÓ PRÈVIA: ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA

1.1 Antecedents

Es redacta el present projecte d'urbanització amb l'objectiu de definir les actuacions previstes en el polígon d'actuació PA-3 MPPGM al carrer Sant Bru num. 205 de Badalona. L'accés a aquest parc es podrà realitzar des del pròpi carrer Sant Bru, des de la Riera de Canyadó i també des del nou accés al Parc de Can Solei i Ca l'Arnús. La següent imatge mostra la localització de l'ambit del projecte i la seva qualificació urbanística (Parc urbà 6b).



Els antecedents administratius del present projecte són els següents:

En data 30 de Juny de 2020 el Ple de l'ajuntament va aprovar la *Modificació del pla general metropolità al polígon 3 del carrer Sant Bru* de Badalona.

La modificació puntual del PGM al carrer de Sant Bru es planteja d'una banda articular la conservació i protecció dels valors artístics, històrics i arquitectònics de l'accés al parc de Ca l'Arnús. D'altra banda, es planteja modificar l'ordenació de les edificacions de la zona de nucli antic situada al sud de l'accés al parc amb front al carrer Sant Bru, ampliant en 876 m² la superfície destinada a sistema d'espais lliures públics.

Els antecedents de projectes limítrofs són els següents:

Amb data juny de 2012 es redacta el *Projecte d'urbanització de la perllongació del carrer Méndez Núñez, en el tram comprès entre el polígon 3 de l'actuació urbanística del carrer Sant*

Bru (MP del P.G.M., DOGC 17/12/09) i la riera Canyadó. Badalona, el qual actualment ja ha estat executat.

El present projecte donarà continuïtat a l'anterior, millorarà l'entrada pel carrer Sant Bru i servirà d'accés al Parc de Can Solei i Ca l'Arnús.

1.2Planejament

Els documents de planejament en vigor a l'àmbit de la proposta són els següents:

- Pla General Metropolità d'Ordenació urbana aprovat definitivament el 14 de juliol de 1976.
- Modificació puntual del Pla General Metropolità al carrer de Sant Bru aprovat definitivament el 21 de novembre de 1985 i Text refós de 30 de juny de 2020.
- Modificació del Pla General Metropolità al polígon 3 del carrer de Sant Bru aprovat definitivament el 21 de novembre de 1985 i Text refós de 16 de juny de 2009.
- Plànol refós del PGM a escala 1:2000 de tots els municipis excepte Barcelona amb diferents aprovacions definitives.
- Pla Territorial General de Catalunya aprovat definitivament el 16 de març de 1995.

1.3Informació sobre l'estat actual i serveis existents

L'àmbit del projecte correspon al polígon d'actuació 3 del Parc de Can Solei i Ca l'Arnús al qual s'accedeix actualment a través de la porta existent al carrer Sant Bru num. 205. Aquesta zona del parc s'articula al voltant de l'avinguda central flanquejada de plataners que condueix cap a l'interior del parc.

A l'annex 11. Fotografies de l'estat actual es mostra l'estat actual de l'entorn.

Després de realitzar la consulta dels serveis existents a la parcel·la objecte del present projecte i als carrers limítrofs, s'han pogut localitzar els següents:

1. Agbar
2. Fecsa
3. Gas Natural
4. ONO
5. Telefonica
6. BCASA
7. BT i Sanejament

Els plànols proveïts per les diferents companyies s'adjunten a l'annex 8. Serveis afectats d'aquest projecte.

1.4Característiques urbanístiques

Es tracta de la urbanització del polígon d'actuació 3 al Parc de Can Solei i Ca l'Arnús. Dintre d'aquest àmbit hi trobem un espai destinat a sistema de parcs i jardins urbans de caràcter local (clau 6b). Amb front al carrer de Sant Bru, amb clau (12) zona de nucli antic, hi ha un què s'ha de

UP1 i UP2 . A l'accés del parc pel carrer Sant Bru i a les façanes de les noves edificacions hi ha un espai destinat a sistema de parc i jardins urbans de caracter metropolità (clau 6b).

Les referències cadastrals de les parcel·les que formen l'àmbit objecte d'aquest projecte d'urbanització són les següents: 7699864DF3879H0001XS, 76998A5DF3879H0001GS, 76998A8DF3879H0000KA, 76998A7DF3879H0000OA, part de la parcel·la 7699890DF3879H0001FS



1.5 Morfologia del terreny i topografia

La topografia del sector objecte de projecte defineix un pendent suau en el sentit nord-est i sud-oest. El punt més alt es troba al nord-est, a la riera de Canyado (cota +12.64m) i el més baix al sud-est, al carrer Sant Bru (cota +7.11m). S'adjunta en la memòria gràfica el plànol UR05 Topogràfic amb la informació topogràfica.

MD 2 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

2.1 Descripció general de l'actuació

La descripció de la solució adoptada per l'execució d'aquest projecte, així com la seva justificació, queda definida als plànols de projecte i als apartats següents.

Es projecta la urbanització de l'àmbit del polígon d'actuació 3 al Parc de Can Solei i Ca l'Arnús amb motiu de la construcció d'uns nous habitatges. La superfície total de l'àmbit d'actuació és de 5.388,95 m². L'accés a aquest parc es podrà realitzar des del propi carrer Sant Bru, des de la Riera de Canyadó i també des del nou accés al Parc de Can Solei i Ca l'Arnús.

La cota de projecte de la urbanització és superior a la del terreny en pràcticament tots els punts. Es planteja el terraplenat de l'àmbit a fi d'acompanyar el camí dels plataners i eliminar el desnivell existent respecte a la zona d'accés on es troba la UP3 ja consolidada. Aquest terraplenat arribarà fins a la nova tanca que delimitarà l'àmbit del nou parc que anirà a buscar la cota +10.60m. Aquesta tanca tindrà el mateix tractament de la ja existent front de la UP3. El terraplenat entre la UP1 i el camí dels plataners tindrà un pendent diferent i anirà a buscar la tanca delimitadora dels parc a la cota +8.50 m.

La proposta manté el camí dels plataners existent. La zona coneguda com a Platja dels Corders serà un nou espai de memòria amb una exposició permanent i uns parterres amb espècies vegetals de especial interès pel món dels corders. Es pavimentarà tot l'espai lliure amb un paviment drenant per obtenir com a resultat un ampli espai verd lliure. Per facilitar l'accés a les unitats UP1 i UP2 es realitzaran dues rampes que entraran a la zona del parc, en el cas de la unitat UP1 la rampa recorrerà tot el seu perímetre des del carrer Sant Bru fins a trobar-se amb la rampa que entra per l'accés de la Riera Canyadó. En la banda de la unitat UP2 la rampa entrarà pel carrer Sant Bru donant fins arribar al nou accés des del parc de Can Solei i Ca l'Arnús, connectant els dos accessos amb la zona d'exposició de la platja dels corders i la nova unitat UP2.

La intervenció té el propòsit de respectar i tractar amb la màxima cura tot el patrimoni existent. Es conservarà la caseta de pedra i la portalada d'accés pel carrer Sant Bru i s'enderrocarà el mur perimetral per tal d'augmentar-ne la permeabilitat. Es conservarà modificant la seva ubicació la font situada en el mur del carrer Sant Bru. Pel que fa l'empedrat (pavimentat) existent en la zona de la portalada es manté i només en cas de ser necessari es restaurarà.

En general, en qualsevol de les solucions adoptades, s'ha prioritzat la utilització de materials i productes amb les mateixes característiques que els emprats a les zones annexes urbanitzades que garanteixin una llarga durada, en general, materials i productes que disposen de distintius de garantia de qualitat ambiental.

La superfície d'urbanització dins del PA3 és de 5.777,31m² format per les claus 6b/6c i 5v. D'aquestes finques s'urbanitzarà tota la clau 6b i part de la 6c. Fora d'àmbit del PA3 s'actuarà en part de la clau 6c per donar coherència a l'urbanització.

S'adjunta a continuació una taula resum de les superfícies descrites:

SUPERFÍCIES		
FORA D'ÀMBIT		
CLAU 6C		1387,12 m ²
ÀMBIT PA3		ÀMBIT ACTUACIÓ
CLAU 6B	3710,00 m ²	3710,00 m ²
CLAU 6C	2014,11 m ²	291,83 m ²
CLAU 5v	53,20 m ²	-
Total sup. Urbanització		5388,95 m ²

2.2 Zona on es fa l'actuació

El present projecte d'urbanització afecta el polígon d'actuació 3 situat al Parc de Can Solei i Ca l'Arnús al carrer Sant Bru num. 205.

La superfície d'actuació és de 5388,95 m².

2.3 Descripció de la solució adoptada

Moviment de terres:

La cota de projecte de la urbanització és superior a la del terreny en pràcticament tots els punts. Les terres necessàries s'obtindran de les excavacions necessàries per a la construcció dels habitatges annexos.

Per altra banda, i per tal de poder dotar el parc dels serveis necessaris (aigua de reg, enllumenat, drenatge de les aigües pluvials, i previsió de telecomunicacions), es realitzaran diverses rases al carrer Sant Bru que implicaran una excavació i posterior aprofitament de les terres per reomplir les rases.

Per al desenvolupament de les obres es procedirà primerament al replanteig topogràfic del paviment dur projectat. Es replantejarà també el traçat de les noves rases de serveis. A continuació s'haurà de fer la demolició i transport a l'abocador del paviment de la vorada i del vial del carrer Sant Bru per on han de passar les rases per tal de retirar-lo i arribar al terreny existent per excavar la rasa.

A continuació s'establiran les cotes de les rasants definitives dels paviments i donant evacuació en superfície de l'aigua de pluja conduint-la cap als punts baixos on seran interceptades i conduïdes cap a la xarxa de clavegueram general.

Vialitat i pavimentació:

El camí peatonal principal d'aquest projecte és l'avinguda de plataners que creua la urbanització des del carrer Sant Bru fins a la nova entrada al parc de Can Solei i Ca l'Arnús. Aquest camí actualment és de Sauló, es realitzarà una compactació i millora d'aquest utilitzant el sistema existent. Tot el seu entorn es pavimentarà amb llambordes de diferents característiques que permetrà el pas per tot l'àmbit i també dotar d'accés als nous habitatges construïts.

La solució proposada es detalla a l'annex 1. Pavimentació d'aquest projecte.
Els amplex dels camins peatonals i de la zona d'accés al parc es detalla en els plànols adjunts.
Les seccions tipus també queden definides als plànols.

Xarxes de servei:

Les diferents xarxes de servei a instal·lar a la urbanització quedaran definides als plànols del projecte, i es realitzaran d'acord amb el que s'estableix en els diferents Plecs de l'Ajuntament de Badalona, essent aquestes:

- Drenatge de les aigües pluvials i residuals, enllumenat públic, reg i telecomunicacions.

Per a realitzar la prolongació de les diferents xarxes de serveis existents es seguirà la normativa específica en cada cas i les indicacions de l'Ajuntament de Badalona, així com les normatives i característiques exigides per cada una de les companyies.

S'instal·larà canonada per a la recollida d'aigües pluvials i residuals dels habitatges (en aquesta zona el municipi disposa de xarxa separativa), també es col·locaran tubs soterrats per a l'instal·lació elèctrica d'enllumenat i instal·lació de telecomunicacions, amb diàmetres en funció de les necessitats de la zona i d'acord amb els serveis municipals.

També es dotarà la urbanització d'una xarxa de reg que permetrà regar els diferents parterres del projecte.

Connexions exteriors amb els serveis existents:

Als plànols corresponents es troben les connexions exteriors (límit) amb l'àmbit d'actuació urbanística de les xarxes relacionades a continuació:

- Accessos: Les connexions amb la vialitat existent es produeixen al número 205 del carrer Sant Bru i al número 47 de la riera Canyadó. També es dotarà d'accés per l'interior del parc de Ca l'Arnús.
- Xarxa de drenatge. La connexió de les aigües pluvials es realitzarà amb la xarxa existent al vial del carrer Sant Bru a través del pou de registre num. 15 existent. Per altra banda, la connexió de les aigües residuals dels nous habitatges amb la xarxa existent es realitzarà amb la xarxa existent a la vorada del mateix carrer Sant Bru mitjançant la construcció d'una nova arqueta.
- Xarxa d'aigua de reg. La connexió es realitzarà al carrer Sant Bru a partir de la instal·lació d'un nou comptador.
- Xarxa de telecomunicacions. S'instal·larà una previsió de tub de telecomunicacions que recorrerà per sota de la nova vorera que es construirà al costat esquerre del parc.
- Enllumenat públic. La connexió es realitzarà al quadre elèctric existent actualment al carrer Sant Bru que es desplaçarà a una ubicació més adient a l'interior del parc.

Termini d'execució de les obres:

La durada prevista de les obres detallada a l'Annex 10 - Programació d'obra serà de tres mesos i mig (3,5) mesos, i dependrà dels possibles imprevistos que per causes diverses (climatologia, etc) es puguin presentar.

Seguretat i Salut

El projecte incorpora a l'Annex 13 l'Estudi de Seguretat i Salut, necessari per dur a terme l'execució de les obres d'urbanització i complir amb la llei. En aquest estudi s'especifiquen i descriuen les mesures de seguretat i salut que s'han de prendre en la realització de les obres amb caràcter general i particular.

Pressupost

S'adjunta el quadre resum del pressupost general d'execució de l'obra. Al capítol IV del present projecte s'adjunta el pressupost detallat de les obres.

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Pressupost 00

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
01.00	ENDERROCS.....	64.743,79
01.01	MOVIMENT DE TERRES.....	50.901,96
01.02	PAVIMENTS.....	166.962,04
01.03	OBRA NOVA.....	79.618,72
01.04	SANEJAMENT.....	40.783,46
01.05	ENLLUMENAT I TIC.....	98.949,30
01.06	JARDINERIA.....	69.679,25
01.07	REG.....	23.255,63
01.08	FONTANERIA.....	877,23
01.09	MOBILIARI URBÀ.....	129.738,31
01.10	SEGURETAT I SALUT.....	5.514,41
01.11	CONTROL DE QUALITAT.....	4.317,00
01.12	GESTIÓ DE REDISUS.....	10.124,98
01.13	MOBILITAT.....	12.626,40
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		758.092,48
13,00 % Gastos generales.....		98.552,02
6,00 % Beneficio industrial.....		45.485,55
Suma.....		144.037,57
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		902.130,05
21% IVA.....		189.447,31
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		1.091.577,36

El pressupost d'execució material (PEM) del projecte d'urbanització ascendeix a **set-cents cinquanta-vuit mil noranta-dos euros amb quaranta-vuit cèntims**.

Pressupost d'execució material (PEM) 758.092,48€

13% Despeses generals (sobre PEM) 98.552,02€

6% Benefici Industrial (sobre PEM) 45.485,55€

Pressupost d'execució per contracte abans d'IVA 902.130,05€

21,00 % IVA sobre 902.130,05€ 189.447,31€

Pressupost d'execució per contracte amb IVA 1.091.577,36€

El pressupost d'execució per contracte amb IVA del projecte d'urbanització ascendeix a **un milió noranta-un mil cinc-cents setanta-set amb trenta-sis cèntims**.

Juliol de 2025



ANNEXES



Annex 1. Pavimentació

Àmbit i objecte de l'annex

L'objectiu d'aquest annex és definir la solució adoptada per a la pavimentació dels diferents espais del present projecte.

Descripció actuació- Elements i materials

- Paviment dur

S'utilitzarà en les voreres que entren al parc pel carrer Sant Bru i limiten amb les façanes de les unitats UP1 i UP2.

Accessos als habitatges. Es resoldrà amb un **paviment de llambordes model Terana Six de 20x10x8 cm de Breinco**.

La secció estructural del ferm serà la següent:

- Explanada compactada amb terres adequades de la pròpia obra (excavació dels nous habitatges)
- Capa granular d'espessor variable fins a un màxim de 25 cm compactada.
- Base de formigó de 15 cm d'espessor amb malla electrosoldada de 200x200x6 mm.
- Capa de morter de 3cm.
- Llambordes de 8 cm de cantell, adequades per al trànsit rodat.

- Paviment semi drenant

La resta d'espai lliure (excepte el camí dels plataners) es resoldrà amb un **paviment d'exterior Terana Green de Breinco amb junta verda i format 20,8x11,8x7cm**.

La secció estructural del ferm serà la següent:

- Explanada compactada amb terres adequades de la pròpia obra (excavació dels nous habitatges)
- Capa granular de grava fina i gruixuda 2/22mm d'espessor variable fins a un màxim de 25 cm.
- Capa d'arena de 3cm.
- Llambordes de 7 cm de cantell.
- Reblert de les juntes amb terra vegetal.

- Paviment tou (camí dels plataners)

Em el camí dels plataners s'utilitzarà un paviment tou continu amb el sistema de SAULO SOLID. Aquest s'executa amb paviment de terra, amb aportació d'àrid, mitjançant lligams i additius naturals. Es tracta d'un paviment totalment integrat a la natura i respectuós amb el medi.

La secció estructural del ferm serà la següent:

- Explanada compactada amb saulo de 15 cm.
- Explanada compactada amb terres existents.

- Accés de vehicles

Per tal de permetre l'accés rodat als veïns dels nous habitatges construïts s'habilitarà l'entrada de vehicles directament des del carrer Sant Bru.

El vehicle de manteniment del parc tindrà accés des del carrer Sant Bru on actualment hi ha l'accés al parc. S'incorporarà un gual de 3,50 metres d'amplada.

- Avinguda d'accés al parc

Es mantindrà l'avinguda central de terra existent delimitat pels dos murs de pedra que actuen com a vorada de 15 cm d'alçada entre aquest camí i el paviment de llambordes. Malgrat el mal estat del mur, degut a l'aixecament de cotes de la urbanització, aquest anirà confinat entre terres.

- Parterres

A l'apartat de vegetació es descriuen els nous parterres de la platja dels corders i de la zona de la Riera de Canyadó.

- Escales

Un cop a dins del parc, es disposaran unes escales i rampes a banda i banda de la rambla dels plataners per salvar el desnivell.

A continuació s'adjunta la fitxa tècnica de col·locació de les llambordes Terana Six i Terana Green.



BREINCO apporte un produit et un système

BREINCO ofereix un producte i un sistema

05

pose de pavés
col.locació de llambordes

Pose de pavage. Conseils.

Création du lit d'assise.

Dans le substrat de terre naturelle compacté préalablement, on mettra les couches nécessaires, la base et la sous-base (selon les charges de trafic et le type de terre-plein existant) de matériau granulaire. Une fois compacté à 90-95% Proctor, on place le lit d'assise de sable ou de gravillon, de préférence un mélange de sable et de gravillon avec une granulométrie de 0/5 mm, (dimension maximum 7 mm). L'épaisseur du lit d'assise doit être, une fois pilonné, 1/3 de la moitié de l'épaisseur du pavé.

La pose du pavage doit être réalisée de l'arrière vers l'avant, c'est-à-dire, depuis la surface déjà posée, de sorte que le lit d'assise ne s'écrase pas. L'alignement correct des rangées de pavés doit être contrôlé et corrigé régulièrement avec une corde ou un jalon. Toujours poser les pavés des trois palettes différentes de façon mélangée. De cette façon, on évite les différences importantes à grande échelle dans la couleur de la surface.

Éléments d'un revêtement en pavés.

- 1 Bord limite
- Un revêtement de pavés doit toujours être délimité par des éléments rigides pour empêcher les déplacements horizontaux.
- 2 Couche base et couche sous-base
- Matériau granulaire compacté à 90-95% Proctor. Son épaisseur dépendra des charges de trafic et du type de substrat existant (terre-plein).
- 3 Substrat existant
- Terre-plein de terre naturelle existant préalablement amélioré et compacté.
- 4 Remplissage de joints
- Sable fin (0 à 1,25 mm) avec pour objectif de transmettre les charges verticales entre les pavés.
- 5 Lit d'assise
- Sable ou gravillon de 0/5 mm.

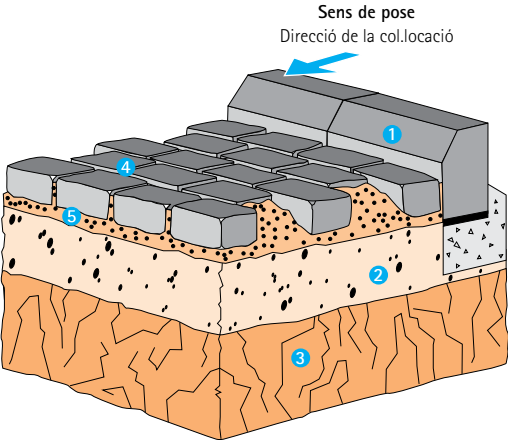
Col.locació de l'empedrat. Consells.

Creació del llit d'assentament.

En el substrat de terra natural compactat prèviament es col·loquen les capes necessàries, base i subbase (en funció de les càrregues de trànsit i del tipus d'esplanada), de material granular. Quan s'hagin compactat al 90-95% Proctor, s'instal·la el llit d'assentament de sorra o de graveta, preferiblement una barreja de sorra i graveta amb una granulometria de 0/5 mm (7 mm a tot estirar). El gruix del llit d'assentament ha de ser, una vegada s'hagi piconat, d'un terç a la meitat del gruix de la llamborda. La col·locació de l'empedrat s'ha de fer d'endarrere cap endavant, és a dir, des de la superfície que ja s'ha col·locat, a fi de no trepitjar el llit d'assentament. Cal verificar l'alineat de les fileres de llambordes i corregir-lo regularment amb una corda o jaló. Les llambordes s'han de col·locar sempre barrejant els tres palets diferents. Així s'evita que hi hagi moltes diferències en el color de la superfície.

Elements d'un paviment de llambordes.

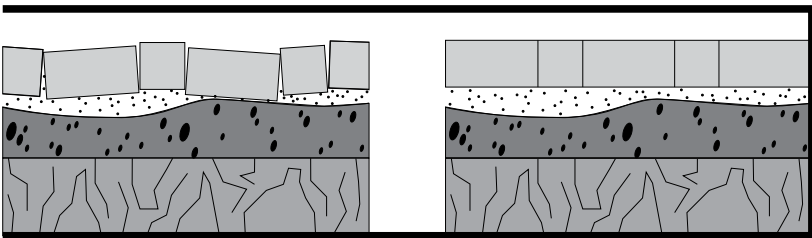
- 1 Vora de delimitació
- Els paviments de llambordes han d'estar delimitats per elements rígids perquè no hi hagi desplaçaments horitzontals.
- 2 Capa base i capa subbase
- Material granular compactat al 90-95% Proctor. El gruix depèn de les càrregues de trànsit i del tipus de substrat que hi hagi (esplanada).
- 3 Substrat
- Esplanada de terra natural existent millorada i compactada prèviament.
- 4 Farciment de juntes
- Sorra fina (de 0 a 1,25 mm) amb la finalitat de transmetre les càrregues verticals entre llambordes.
- 5 Llit d'assentament
- Sorra o graveta de 0/5 mm.



L'épaisseur de la couche de sable doit être uniforme sur toute la surface. Nous ne pouvons l'utiliser pour compenser les irrégularités de la couche de matériau granulaire.
El gruix de la capa de sorra ha de ser uniforme a tota la superfície.
No es pot utilitzar per compensar les irregularitats de la capa de material granular.

Base d'assise correcte

Base d'assentament correcta



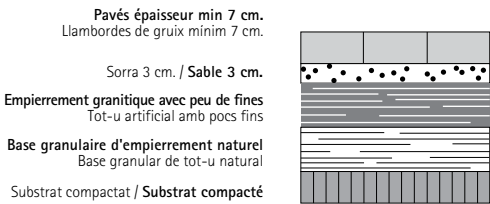
pose de pavés
col.locació de llambordes | 05

Les pavés de béton (correctement posés) entrent dans une dynamique de connexion élastique avec les pavés voisins par le remplissage des joints, de sorte que la charge de trafic qui agit sur une unité se transmette de façon homogène au substrat qui supporte le pavage, sa base. C'est pourquoi un pavage doit être bon aussi que la base sur laquelle il repose. Un défaut sur la base a toujours des conséquences automatiques sur la couche de surface.

Les llambordes de formigó (col·locades correctament) entren en una dinàmica de connexió elàstica amb les llambordes veïnes mitjançant el farciment de les juntes. Així, la càrrega de trànsit que actua sobre una unitat es transmet de manera homogènia al substrat que suporta l'empedrat, la seva base. Per aquest motiu, els empedrats només poden ser tan bons com la base sobre la qual reposen. Si ha un defecte a la base, sempre afectarà automàticament la capa de superfície.

CÀLCUL DE SECCIONS / CALCUL DES SECTIONS

La largeur des différentes couches dépend de la qualité du substrat naturel et du volume de trafic qu'il doit supporter.
El gruix de les diverses capes depèn de la qualitat del substrat natural i del volum de trànsit que hagi de suportar.



Categories de trànsit / Catégories de trafic

Zones résidentielles C4 / Zones résidentielles C4
De 0 a 4 véhicules pesants al dia / 0 à 4 véhicules lourds par jour

Carrers comercials de poca activitat C3 / Rues commerçantes de peu d'activité C3
De 5 a 14 véhicules pesants al dia / 5 à 14 véhicules lourds par jour

Rues commerçantes de grande activité C2
Carrers comercials de molta activitat C2
De 15 a 24 véhicules pesants al dia / 15 à 24 véhicules lourds par jour

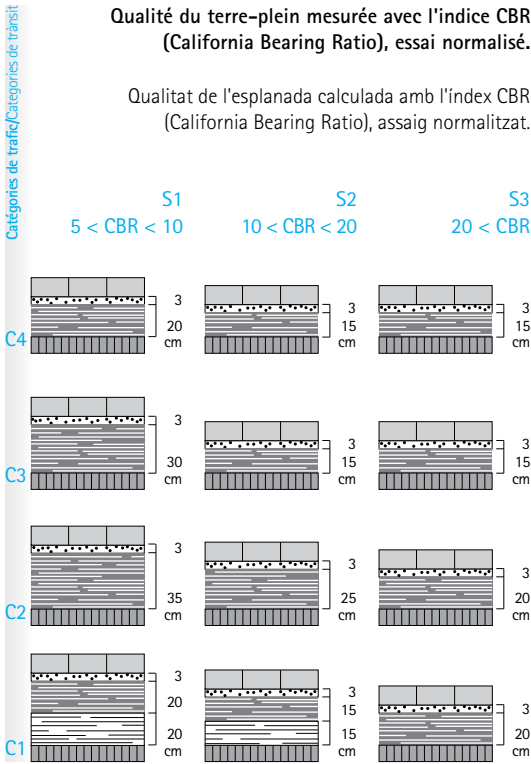
Artères principales C1 / Artères principales C1
De 25 a 49 véhicules pesants al dia / 25 à 49 véhicules lourds par jour

Qualité du terre-plein. Indice CBR
Qualitat de l'esplanada. Índex CBR

5 < CBR < 10 S1
Terrains de qualité moyenne. Sols granulaires (gravier, sables...)
Terrenys de qualitat mitjana. Sòls granulars (graves, sorres, etc.)

10 < CBR < 20 S2
Terrains de bonne qualité. Le passage de véhicules lourds sur le terre-plein humide ne produit pratiquement pas de signal.
Terrenys de bona qualitat. El pas de vehicles pesants sobre l'esplanada humida no produeix pràcticament senyal.

20 < CBR S3
Esplanada molt poc deformable. / Terre-plein très peu déformable.



Nivellement de la surface des pavés

Igualació de la superfície de llambordes

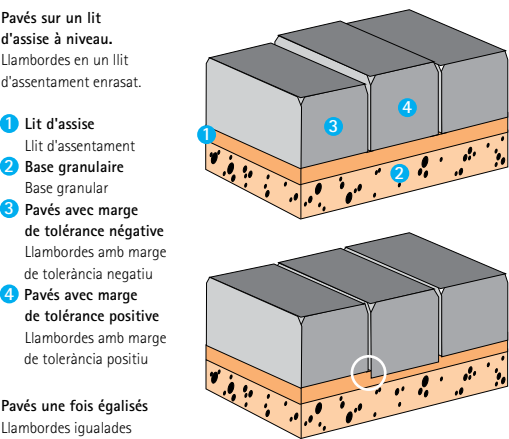
05 | pose de pavés
col·locació de llambordes

Le processus de nivellement de la surface de pavés doit être mené à bien avec la surface sèche et avant de commencer à l'utiliser. Avant le nivellement, les joints doivent être remplis et le revêtement doit être très propre. On doit alors égaliser toute la surface de façon régulière avec une plaque vibrante, si possible avec semelle en caoutchouc, jusqu'à obtenir le degré de stabilité souhaité. Après égalisation, il peut être nécessaire de remplir une autre fois les joints avec le matériau approprié.

Optimisation de l'esthétique

Les pavés résistent au déplacement d'un véhicule grâce au soutien que leur donne leur union par les joints aux pavés voisins. Les pavés où les bordures s'alignent avec le sens du trafic tirent cette résistance grâce à deux de leurs côtés uniquement, en activant uniquement deux joints de pavé pour la transmission de la force. Si les pavés sont posés en diagonal face au sens de la marche du trafic, au lieu de perpendiculairement, il y aura quatre côtés du pavé qui pourront s'opposer au déplacement dans le sens de la marche, les quatre joints de pavé étant activés pour la transmission de la force. Dans la pratique, cela signifie que la plus grande stabilité est obtenue par une pose en diagonal des pavés face au sens de la marche. C'est de cette façon que le déplacement des rangées de pavés sera le moins grand possible. La pose en diagonal a de plus l'avantage supplémentaire de diminuer le niveau sonore.

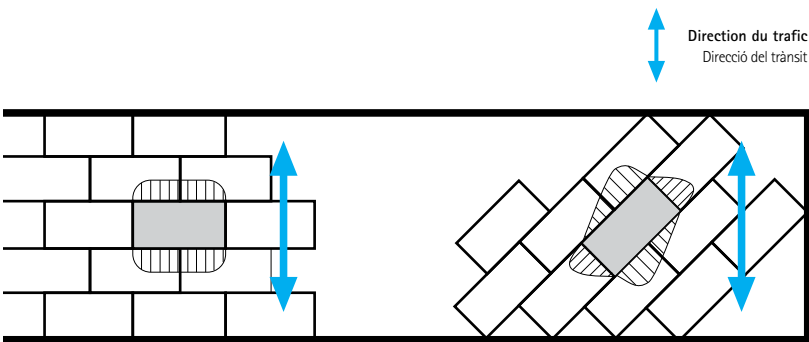
El procés d'igualació de la superfície de llambordes s'ha de fer amb la superfície seca i abans que es comenci a fer servir. Abans d'igualar-les, cal farcir les juntes i netejar el paviment. A continuació, s'ha d'igualar tota la superfície de manera regular amb una màquina vibradora, si pot ser amb base de goma, fins a assolir el grau d'estabilitat adient. Després de la igualació pot ser que calgui tornar a farcir les juntes.



Optimització de l'estàtica

Les llambordes es resisteixen a l'intent de desplaçament d'un vehicle gràcies a la unió amb les llambordes del costat mitjançant les juntes. Les llambordes les vores de les quals s'alineen amb la direcció del trànsit deriven aquesta resistència a través de dos dels seus costats únicament, i s'activen només dues juntes de llamborda per transmetre la força. Si en comptes de col·locar-les perpendicularment es col·loquen diagonalment al sentit del trànsit, ja són quatre els costats de la llamborda que poden oposar-se al desplaçament en el sentit de la marxa, i s'activen les quatre juntes de la llamborda per a la transmissió de força. A la pràctica, això vol dir que s'aconsegueix més estabilitat col·locant les llambordes diagonalment al sentit de la marxa. D'aquesta manera el desplaçament de les fileres de llambordes serà mínim. A més, la col·locació en diagonal té l'avantatge que redueix el nivell acústic.

Zones d'appui du pavé individuel représentées sur plan.
Zones de recolzament de la llamborda individuals representades en planta.

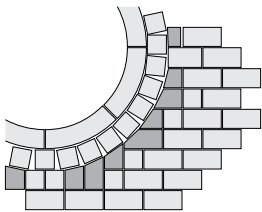


pose de pavés col.locació de llambordes

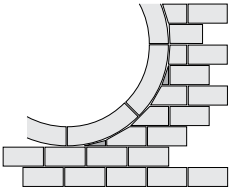
05

Limite en courbe
Limit en corba

Solution correcte
Solució correcta

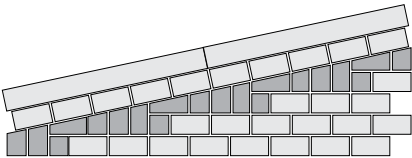


Solution incorrecte
Solució incorrecta

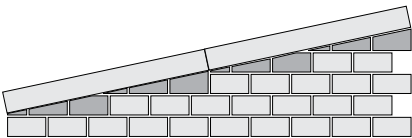


Bordure posée en diagonal
Voral col.locat en diagonal

Solution correcte
Solució correcta



Solution incorrecte
Solució incorrecta



Pose de pavés sur dalle de béton

Si le compactage optimal de la sous-base naturelle est impossible, il existe une seconde possibilité qui consiste à poser les pavés sur une dalle de béton.

Dans ce cas, nous réaliserons une construction mixte pour laquelle nous devons mettre la priorité sur l'évacuation de l'eau qui passe entre les joints du pavé. Sur la dalle de béton on fera des trous cylindriques de $\varnothing 100$ mm qui seront remplis avec du sable de 0-8 mm et nous augmenterons l'épaisseur de la couche d'assise à 10 cm de sable 0-8 mm avec moins de 5-6% de fines.

De cette façon l'eau trouvera un chemin par où s'évacuer et ne sera pas retenue entre la dalle et les pavés.

Col·locació de llambordes sobre llosa de formigó

En cas que sigui impossible compactar de manera òptima la subbase natural, hi ha una segona opció que consisteix a col·locar les llambordes sobre una llosa de formigó.

En aquest cas seguirem una tècnica de construcció mixta en què caldrà prioritzar l'evacuació de l'aigua que es filtri entre les juntes de la llamborda. S'han de fer uns forats cilíndrics de $\varnothing 100$ mm a la llosa de formigó i s'han de farcir de sorra de 0 a 8 mm.

A continuació, augmentem el gruix de la capa d'assentament fins a 10 cm amb sorra de 0 a 8 mm amb menys d'un 5-6% de fins.

D'aquesta manera l'aigua trobarà un camí de desguàs i no es quedarà aturada entre la llosa i les llambordes.



pose joint vert col·locació de junta verda

La projection de zones pavées avec des pavés avec joint vert exige une analyse de l'utilisation prévue.

Le pavé avec joint de gazon n'est pas adapté pour filtrer toute l'eau de pluie tombée dans le sous-sol. Le joint de gazon peut être entièrement imperméable à l'eau suite à une densification des racines.

Une partie de l'eau de pluie coule sur le pavé et doit être reconduite dans des installations d'évacuation pour qu'il ne se produise aucun dommages sur les surfaces adjacentes.

Remplissage de joints

Le remplissage de joints des surfaces recouvertes de pavés et joint vert doit être réalisé d'une façon spéciale, c'est pourquoi il y a une moins grande transmission de forces entre chaque pavé. Il est indispensable que les joints des pavés qui serviront au passage contiennent un remplissage suffisamment résistant pour que se transmette de façon sûre à chaque joint la force de poussée des charges des roues.

Si le remplissage de joints est très peu stable, les pavés se déplacent. Lorsque le matériau des joints s'imprègne d'eau, la stabilité est considérablement réduite. Les forces de poussée déforment les joints jusqu'à ce que le gravillon déposé se stabilise.

Il est rarement possible d'estimer les charges de trafic que l'on attend.

C'est pourquoi il est conseillé de réaliser le remplissage des joints de façon la plus stable possible.

La projecció de zones pavimentades amb llambordes amb junta verda exigeix una anàlisi de l'ús previst.

La llamborda amb junta de gespa no és adequada per filtrar tota la pluja que cau al subsòl.

La junta de gespa pot quedar totalment impermeable a l'aigua arran de la densificació de les arrels. Una partde l'aigua de pluja corre per sobre de la llamborda

i cal reconduir-la a les instal·lacions de desguàs perquè les superfícies adjacents no es facin malbé.

Farciment de juntas

Les juntas de les superfícies pavimentades amb llambordes amb junta verda s'han de farcir d'una manera especial, per això hi ha menys transmissió de forces entre llambordes.

Cal que les juntas de les llambordes que siguin transitables es farceixin amb un material prou resistent perquè la força de les càrregues de les rodes es transmeti de manera segura a cada llamborda.

Si el farciment de les juntas té poca estabilitat, les llambordes es desplacen. Quan el material de les juntas s'amara, l'estabilitat es redueix considerablement. Les forces que empenyen les juntas les deformen fins que la graveta que s'ha dipositat s'estabilitza.

Tot sovint no es poden calcular les càrregues de trànsit que s'esperen. Per això és recomanable disposar el farciment de les juntas de la manera més estable possible.

Pose

Pour obtenir une filtration optimum de l'eau, la proportion des fines ne peut pas être trop élevée afin que la sous-base ne devienne pas une couche imperméable. L'épaisseur des couches dépendra des charges de trafic et du type de substrat existant.

Col·locació

Per aconseguir una bona filtració de l'aigua, la proporció de fi no por ser gaire alta perquè la subbase no esdevingui una capa impermeable.

El gruix de les capes depèn de les càrregues de trànsit i del tipus de substrat que hi hagi.

1 TERANA GREEN

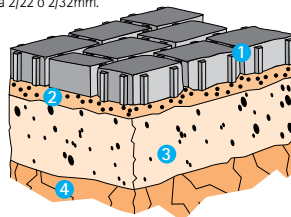
2 Base / Base

3-4cm. sable 0/3mm. / 3-4cm. sorra de 0/3mm.

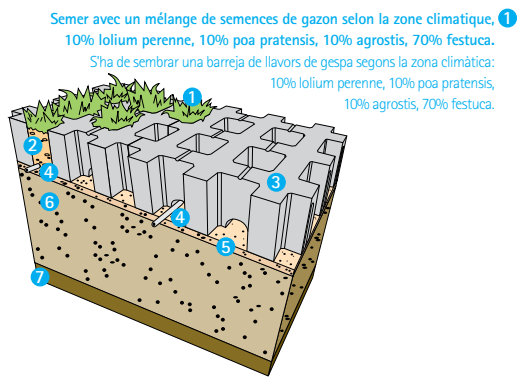
3 Sous-base / Subbase

gravier 2/22 ou 2/32mm./ grava 2/22 o 2/32mm.

4 Terre-plein / Esplanada



Rec per degoteig enterrat
La solució ideal per a regar un paviment verd és el degoteig enterrat:
la gespa dura més i es consumeix menys aigua.
Sobre la base de 3 a 4 cm de sorra 0/3 mm cal instal·lar un marc de rec amb degotador integrat de Ø17 mm. La canonada forma línies cada 40 cm amb degotador cada 30 cm, i aporta un cabal de 2,3 l/h per degotador. En condicions de màxima necessitat, per exemple el mes d'agost, si per regar la gespa es consumeixen 6 l/m², amb el nostre sistema en uns 20 minuts ja haurem satisfet la quantitat d'aigua necessària.
Si, a més, amb el 75% d'aquest cabal ja en tenim prou (gràcies a les característiques de LLOSA ILLA i LLOSA TRAMA), en uns 15 minuts ja haurem acabat de regar.
Els millors moments per regar són a primera hora del matí o al capvespre.



- Remplissage des alvéoles de la LLOSA TRAMA**
avec substrat sableux, 70% de sable lavé et 30% de terre végétale fertilisée.
S'omplen els alvéols de la LLOSA TRAMA amb substrat franc sorrenc, 70% de sorra rentada i 30% de terra vegetal fertilitzada.
LLOSA TRAMA 40 x 40 x 12cm.
LLOSA TRAMA 40 x 40 x 12cm.
Tubes d'arrosage avec goutte à goutte intégré UNITECHLINE Ø17 mm 2,3 l/h avec goutte à goutte tous les 30 cm.
Distance entre les tubes 40 cm.
Canonada de rec amb degotador integrat UNITECHLINE Ø17mm. 2,3 l/h amb degotador cada 30 cm.
Distància entre canonada: 40 cm.
Base de 3-4 cm de sable 0-3 mm.
Base de 3 a 4 cm de sorra 0-3 mm.
Sous-base de 15-25 cm. (selon trafic) de gravier et gravillon 2/22 ou 2/32 sans fines.
Subbase de 15 a 25 cm (segons trànsit) de grava i graveta 2/22 o 2/32 sense fins.
Terre-plein.
Esplanada.
La hauteur normale à laquelle on garde l'herbe est de 5 cm.
L'altura normal que té la gespa és d'uns 5 cm.

pose joint vert col.locació de junta verda | 05

Arrosage par goutte à goutte enterré
La solution d'arrosage idéale pour un revêtement vert est un arrosage par goutte à goutte enterré : plus grande durabilité du gazon et moins de consommation d'eau.
Sur la base de 3-4 cm de sable 0/3 mm on installera un cadre d'arrosage avec goutte à goutte intégré de Ø17 mm.
Les tubes forment des lignes tous les 40 cm avec un goutte à goutte tous les 30 cm apportant un débit de 2,3 l/h par goutte à goutte.
Si dans des conditions de grande nécessité l'arrosage d'un gazon au mois d'août est de 6 l/m², avec notre système en 20 minutes environ nous aurons apporté l'eau nécessaire.
Si nous nous engageons, de plus, à n'avoir besoin que de 75% de ce débit (grâce aux caractéristiques de LLOSA ILLA et LLOSA TRAMA) en 15 minutes nous aurons arrosé. Les meilleurs moments pour arroser sont aux premières heures du matin ou le soir.

Avantages de l'arrosage par goutte à goutte enterré Avantatges del rec per degoteig enterrat

- Possibilité de profiter du jardin 24 h. La surface n'est pas mouillée. Es pot gaudir del jardí tot el dia. La superfície no es mulla.
- Utilisation des eaux de la pire qualité. Les émetteurs sont hors de portée des visiteurs, on peut utiliser de l'eau non potable. Es pot fer servir aigua de pitjor qualitat. Els emissors no són a l'abast dels visitants, per la qual cosa es pot utilitzar aigua no potable.
- Éviter le vandalisme. Il n'y a pas d'éléments extérieurs. S'evita el vandalisme perquè no hi ha elements externs. Cela est localisé.
- No es mulla ni s'embassa els vials, sinó que és localitzat.
- Éviter l'évaporation et la dérive, les pertes par écoulement. Horizon humide enterré. S'evita l'evaporació i deriva, i les pèrdues per escolament. Horitzó humit enterrat.
- Moindre coût d'énergie. Travaile à basse pression. Menor consum energètic, perquè treballa a baixa pressió.

Annex 2. Xarxa de clavegueram

OBJECTE

L'objectiu d'aquest annex és definir, dimensionar i executar les obres necessàries per realitzar la nova xarxa de sanejament d'aigües residuals i pluvials de la urbanització d'aquest projecte.

ANTECEDENTS

La xarxa de sanejament d'aigües residuals i pluvials existent a la ciutat de Badalona és del tipus unitària. No obstant, es plantejarà que sigui del tipus separativa fins el punt de connexió amb aquesta.

D'acord amb la proposta de l'Ajuntament de Badalona, es realitzarà el traçat de la xarxa separativa fins el pou de recollida P03, situat a l'interior de l'àmbit del Parc i des d'aquest es prosseguirà amb una única canonada, amb un diàmetre de 500 mm, fins la connexió amb la xarxa unitària existent al carrer Sant Bru. Aquesta connexió es realitzarà mitjançant un altre pou de registre.

Per altra banda, segons les consideracions de l'Ajuntament de Badalona, el diàmetre mínim de qualsevol de les dues xarxes, tant residual com pluvial, serà de 400 mm i no s'acceptaran trams de xarxa inferiors a aquest diàmetre, a excepció de les connexions dels embornals i reixes de drenatge, que en cap cas seran inferiors a 200 mm.

Tot i que, el plànol de la xarxa d'aigües residuals existent facilitat pels responsables de l'Ajuntament mostra el pas d'un col·lector de 400 mm de diàmetre pel vial del carrer Sant Bru on es realitzarà la connexió de la xarxa de residual i pluvial de la urbanització, el diàmetre fins aquest punt de connexió serà de 500 mm.

Les canonades de la xarxa de clavegueram, segons les consideracions de l'Ajuntament de Badalona, seran de PEAD (polietilè) o PP (polipropilè) de doble paret, amb rigidesa anular de com a mínim SN 8 kN/m² i junta elàstica d'estanqueïtat tipus no-loss.

XARXA D'AIGÜES RESIDUALS

Com s'ha comentat, es dissenyarà una xarxa residual independent de la xarxa pluvial que recollirà les aigües residuals del parc i del bloc d'habitatges UP1. Per altra banda, el bloc d'habitatges UP2 connectarà al pou P20 al carrer Sant Bru fora del parc.

Totes les canonades de la xarxa d'aigües residuals que estiguin dins l'àmbit d'aquest projecte seran de PEAD (polietilè) o PP (polipropilè) o PVC de SN 4kN/m² de com a mínim 200 mm de diàmetre connectats a la canonada principal amb junta de clip elastomèrica a 90°. Les obertures en la canonada principal per a la connexió de les canonades dels blocs d'habitatges s'hauran de realitzar amb corona de perforació del diàmetre corresponent a aquestes. A més, totes les connexions de les canonades de les parcel·les a la xarxa disposaran d'un registre de 300 x 300 mm com a mínim a la vorera.

En aquest projecte es proposen canonades de PEAD de diàmetre 400 mm per a la realització de la xarxa pública, a excepció dels trams de connexió amb els blocs d'habitatges que seran de PVC-U i diàmetres d'acord amb la taula 4.5 del HS5 del CTE segons el nombre de UD's.

A la taula següent és resumeixen els valors calculats:

	Num. UD's	Pendent	Diàmetre col·lector
Habitatges UP1	330	1%	160 mm
Habitatges UP2	550	1%	200 mm

Tot i que, la sortida dels habitatges de la UP1 és de 160 mm, el tram de connexió fins el col·lector serà de 200 mm per complir amb les prescripcions de l'Ajuntament de Badalona.

A la sortida dels blocs d'habitatges es disposarà d'una arqueta de registre a la vorera on a l'interior es podrà accedir a l'interior de les canonades per poder realitzar tasques de manteniment mitjançant un accessori de registre.

Respecte els pous de registre, es repartiran amb una separació de no més de 50 metres entre cada un i s'instal·laran en cada canvi d'alineació, de secció, de rasant, en unions de ramals, i en qualsevol element que requereixi tenir un registre per al seu manteniment.

En aquesta urbanització es projecten un total de 7 pous de recollida residual de secció circular interior de diàmetre 100 cm, amb un espai per a la llosa de diàmetre 70 cm per al recolzament de la tapa de registre.

La xarxa del parc es connectarà a la nova xarxa residual mitjançant el pou P01 i s'evacuarà, tant el cabal del parc com del bloc d'habitatges UP1, per gravetat fins el pou P03, on s'unirà amb la xarxa d'aigües pluvials. Aquesta xarxa s'unirà amb la xarxa provinent dels edificis UP2 amb el pou P20 d'on sortirà una única canonada que s'unirà amb la xarxa general amb el pou P23 de nova creació.

En el plànol corresponent es pot veure el traçat d'aquesta xarxa.

XARXA D'AIGÜES PLUVIALS

La xarxa d'aigües pluvials d'aquest projecte evacuarà tant la superfície de la zona urbanitzada com les cobertes dels blocs d'habitatges.

La superfície a evacuar dels habitatges serà:

	Superfície (m ²)	Diàmetre col·lector
Habitatges UP1	385	160 mm
Habitatges UP2	1184	200 mm

Com tota la urbanització fa pendent cap al carrer Sant Bru, la xarxa d'evacuació pluvial prevista es farà cap a aquest carrer.

El paviment Terana Green disposa d'una elevada capacitat d'infiltració de l'aigua de pluja que s'ha tingut en compte a l'hora de calcular els cabals d'escorrentiu superficial.

Es disposaran embornals interceptors en tota la línia de contacte dels paviments model Terana Green i model Terana Six davant el bloc d'habitatges UP2 i als laterals del camí del parc. A més, es col·locaran reixes a tota la línia amb contacte amb el carrer Sant Bru, així com a la zona verda al costat de la urbanització UP1.

El número de punts d'evacuació es calcula segons el CTE, tenint en compte la superfície a evacuar. Per això, davant una superfície de 3262 m², el número de punts mínims serà 22. Es compta també com a punt d'evacuació, cada una de les connexions de les reixes d'evacuació.

Cada punt d'evacuació, diferent de les reixes, estarà dotat per dos embornals per prevenir en un futur que un d'aquests pugui estar taponat o tingui problemes de desgüassament.

Els càlculs de l'espaiament entre embornals es fa tenint en compte el sentit de l'aigua i el possible camí que pugui seguir, millorant així la seva capacitat de captació.

Els embornals compliran les condicions del capítol II prescripcions tècniques particulars apartat 4. clauveram de la instrucció tècnica d'Alcaldia relativa als elements urbans de la ciutat de Barcelona. Els embornals sifònics s'ajustaran al model Badalona amb caixa prefabricada de formigó de resistència mínima de 35 N/mm², amb pala sifònica de formigó i tapa de fosa interior, mides exteriors 920x410x900mm amb sortida circular de 220mm. Reixa practicable de fosa, classe C250, de 825x365x10mm, model Delta 80 o equivalent. Les connexions dels embornals es faran directament als pous de registre amb tub de diàmetre interior de 200mm.

Les canals de drenatge tindran una amplada interior mínima de 20cm i una fondària de 25cm com a mínim. Les reixes seran per a una classe de carga D-400 amb l'objecte de suportar el trànsit ocasional de vehicles de servei i manteniment, i hauran d'anar amb un sistema de fixació a la canal. Les connexions de les canals de drenatge es faran directament als pous de registre amb tub de diàmetre interior de 200mm.

Respecte els pous de registre, es repartiran amb una separació de no més de 50 metres entre cada un i s'instal·laran en cada canvi d'alineació, de secció, de rasant, en unions de ramals, i en qualsevol element que requereixi tenir un registre per al seu manteniment.

En aquesta urbanització es projecten un total de 17 pous de recollida pluvial de secció circular interior de diàmetre 100 cm, amb un espai per a la llosa de diàmetre 70 cm per al recolzament de la tapa de registre.

La xarxa pluvial del parc es connectarà a la nova xarxa pluvial mitjançant el pou P15 i s'evacuarà, tant el cabal del parc com de la nova urbanització, per gravetat fins el pou P03, on s'unirà amb la xarxa d'aigües residuals.

En el plànol corresponent es pot veure el traçat d'aquesta xarxa.

CONDUCTES

Els conductes i pous del sistema han estat modelats mitjançant el programa "Instalaciones Urbanización" de dmELECT. S'han dimensionat els conductes per tal que, donada la pluja de projecte de període de retorn de 10 anys, la seva capacitat d'evacuació no arribi a la meitat de la capacitat total d'evacuació i que les velocitats es trobin compreses dins d'un rang de valors acceptable ($V_{min}=0,6$ m/s i $V_{max}=10$ m/s).

Dels resultats de la simulació se n'extreu que la màxim capacitat que assolixen els col·lectors és del 43% (conducció 24) i que la mínima velocitat és de 0,61 m/s (conducció 03) i la màxima de 2,27 m/s (conducció 19). Aquests valors es poden consultar a la taula 2.

Els col·lectors escollits seran de PEAD amb paret interna llisa i externa corrugada de 400 mm de diàmetre interior mínim segons el tram.

Per al col·lector 01, com es desconeix el cabal, es dimensionarà amb el diàmetre mínim d'acord amb la proposta de l'Ajuntament de Badalona. En aquest cas, 400 mm.

Als plànols d'instal·lacions es pot observar la numeració de cada col·lector de la xarxa de clavegueram residual i pluvial, així com els diàmetres i les cotes superior/inferior d'aquests. Tot i així, a la següent taula es presenten els principals diàmetres obtinguts.

Num. Col·lector	Diàmetre (mm)	Nus Inicial	Nus Final
02	400	P01	P02
03	400	P02	P03
04	400	P04	P05
05	400	P05	P08
06	400	P06	P07
07	400	P07	P08
08	400	P08	P09
09	400	P09	P10
10	400	P10	P11
11	400	P11	P03
12	400	P12	P13
13	400	P13	P14
14	400	P14	P15
15	400	P15	P20
16	400	P17	P16
17	400	P18	P17
18	400	P19	P18
19	400	P20	P19
20	400	P03	P20
21	500	P20	P03
22	400	P22	P21
23	400	P21	P20
24	500	P20	P23

Taula 1: Resum dels diàmetres de cada col·lector i pous d'inici i final.

Com s'ha comentat els col·lectors han estat dimensionat per evitar superar poc més de 3/4 de la seva capacitat. Donat que en un futur es podria ampliar la xarxa de clavegueram per la obertura del carrer previst al PGM, aquest disposaran de marge de cara a futures ampliacions.

Finalment es mostren les taules de resultats als conductes.

Col·lector	Long. (m)	Material	Pte (%)	Dn (mm)	QII (l/s)	VII (m/s)	Q (l/s)	V (m/s)
02	42,12	PE Corr.	1,9	400	268,79	2,96	0,75	0,71
03	8,61	PE Corr.	1,2	400	213,64	2,35	0,75	0,61
04	24,36	PE Corr.	0,6	400	151,06	1,66	3,47	0,72
05	13,31	PE Corr.	0,6	400	151,06	1,66	5,2	0,8
06	15,5	PE Corr.	0,6	400	151,06	1,66	9,13	0,95
07	2,74	PE Corr.	0,6	400	151,06	1,66	15,37	1,1
08	14,71	PE Corr.	0,6	400	151,06	1,66	21,7	1,2

09	16	PE Corr.	1,88	400	267,05	2,94	25,05	1,88
10	15,99	PE Corr.	2,06	400	280,19	3,09	28,31	2,04
11	8,37	PE Corr.	0,6	400	151,06	1,66	31,5	1,33
12	16,05	PE Corr.	3	400	337,79	3,72	4,53	1,38
13	16,04	PE Corr.	3	400	337,79	3,72	12,46	1,82
14	5,55	PE Corr.	3	400	337,79	3,72	20,98	2,12
15	12,71	PE Corr.	2,05	400	278,97	3,07	20,98	1,84
16	16,85	PE Corr.	3	400	337,79	3,72	9,82	1,71
17	16,11	PE Corr.	2,17	400	287,49	3,17	22,54	1,93
18	16,95	PE Corr.	3	400	337,79	3,72	24,32	2,2
19	18,86	PE Corr.	2,81	400	326,97	3,6	26,26	2,23
20	5,45	PE Corr.	0,73	400	167,06	1,84	56,02	1,67
21	6,24	PE Corr.	1,92	400	270,38	2,98	95,21	2,74
22	16,51	PE Corr.	2,06	400	279,87	3,08	42,28	2,28
23	19,06	PE Corr.	2,52	400	309,5	3,41	45,87	2,49
24	10,46	PE Corr.	0,6	500	273,9	1,93	145,15	1,95

Taula 2: Resultats als col·lectors.

POUS

D'acord amb la proposta de l'Ajuntament de Badalona, es col·locaran sempre pous de registre de clavegueram en els canvis d'alineació, canvis de secció, canvis de rasant, unions de ramals, en les connexions d'embornals amb la claveguera, i en qualsevol altre element singular que requereixi tenir un registre per al seu manteniment. La distància entre pous de registre mai serà superior a 50m.

En total es col·locaran 23 pous de registre. Segons el programa de càlcul, les profunditats mínimes que hauran de tenir aquests són les següents:

Num. Pou	Cota (m)	Profunditat (m)
1	8,5	1,4
2	7,7	1,4
3	7,83	2,24
4	8,5	1,4
5	8,5	1,55
6	7,87	1,4
7	8,44	2,06
8	8,44	2,08
9	8,44	2,17
10	8,14	2,17
11	7,81	2,17
12	9,65	1,57
13	9	1,59
14	8,33	1,43
15	8,13	1,4

16	10,05	1,44
17	9,5	1,4
18	9,15	1,64
19	8,4	1,4
20	7,87	1,4
21	7,71	2,24
22	8,19	1,4
23	8,53	1,4
24	7,8	2,39

Taula 3: Profunditats pous.

Tots els pous de registre tindran una fondària entre 1,00 i 2,50 m. Seran de secció circular o quadrada i tindran una mida interior de f100cm o 100x100cm amb un espai lliure a la llosa de f70cm o 70x70cm per al recolzament de la tapa de registre.

En els pous de més d'1m de fondària es col·locaran graons per a pous de registre. Aquests seran de polipropilè amb ànima d'acer col·locats a una equidistància de 35 cm des de la cota superior de la tapa de registre, alineats verticalment i sense discontinuïtat fins a la base del pou. Compliran amb la norma UNE EN 13101.

Les tapes per a pous de registre compliran les especificacions tècniques incloses dins de la Instrucció d'Alcaldia Relativa als elements Urbans de la ciutat de Barcelona segons s'indica en el capítol II. Prescripcions tècniques particulars apartat 4.Clavegueram.

Les tapes de registre dels pous de clavegueram s'ajustaran als models utilitzats per l'ajuntament de Badalona, en concret al dispositiu d'accés articulat de marc quadrat SOLO7 SC 950, D400, pas lliure 714 mm amb les següents característiques: *Dispositiu d'accés articulat de marc quadrat SOLO7 SC d' EJ o equivalent de fosa GE 500-7 segons ISO 1083/EN 1563, en Classe D400 segons norma EN-124:2015, amb certificació AENOR, pas lliure 714 mm, marc quadrat de dimensió exterior 950x950 mm, alçada 102 mm. Pes del conjunt 116,6 kg (pes tapa 67,7 kg). Tapa circular de 774 mm articulada amb relleu antilliscant, bloqueig anti-retorn a 90° impeding el tancament accidental, marca d'identificació "S" i extraïble quan està oberta a 120°. Junta policloroprè enganxada a la tapa, anti-soroll i antidesplaçament, assegurament tapa/marc per suficient massa de superfície, alçada d'encastament 85 mm. Tapa equipada amb orificis de clau per manipular-la amb l'ajuda d'un pic o ganxo. Un forat a prop de l'articulació permet ajudar a aixecar quan està bloquejada 90° mitjançant pic o ganxo. Marc monobloc modelat. Amb inscripcions en relleu de fosa de: clavegueram i l'escut homologat de l'ajuntament de Badalona. Revestiment de pintura hidrosoluble negra, no tòxica, no inflamable i no contaminant.*

Annex 3. Xarxa de telecomunicacions

Àmbit i objecte de l'annex

L'objecte del present annex és definir les actuacions necessàries per deixar una previsió de pas per possibilitar el servei de telecomunicacions per cable al nou carrer previst al planejament.

Descripció

Seguint les indicacions dels representants de l'Ajuntament de Badalona, es dotarà la urbanització d'una previsió de pas de tub de polietilè d'alta densitat de doble paret de 125 mm de diàmetre nominal sota el paviment del costat esquerre de la urbanització.

La connexió es realitzarà a la xarxa existent al carrer Sant Bru on existeix una arqueta de registre de Telefònica a l'actual accés al parc. Es disposaran tres arquetes: dues en els canvis de direcció (al carrer Sant Bru i al gir a l'esquerre cap al final d'a la xarxa) i l'altra al final del carrer que servirà com a punt de partida per a una possible ampliació de la xarxa.

Elements i materials.

Construcció prisma de canalització

En tot el tram la canalització anirà en rasa. La fondària de la rasa per la canalització respecte la rasant definitiva del paviment serà de 0,60 metres. Es refinaran a mà per a que tinguin l'amplada i el fons quedí a cota.

La secció dels trams de canalització per a la construcció del prisma serà segons les indicades als plànols, i el prisma partirà d'una base de terres de material fi (0-4 mm) que envoltarà el conducte definit (1 PEAD 125mm).

A continuació es construirà un rebliment compactat de material de la pròpia obra fins a la cota inferior del paviment de llamborda.

Tots els conductes que connectin amb un pericó quedaran obturats i disposaran en el seu interior d'un fil guia lligat a l'obturador.

Pericons

Els pericons que s'instal·laran construïts in-situ amb maó calat de 60x60 cm, amb el marc i la tapa corresponent segons especificacions de l'Ajuntament.

Annex 4. Xarxa d'enllumenat públic

Àmbit i objecte de l'annex

L'objecte del present annex és definir la instal·lació d'enllumenat públic dins de l'àmbit d'aquest projecte, indicant les principals característiques a tenir presents.

Antecedents

Actualment dins l'àmbit d'actuació existeix una xarxa d'enllumenat públic. Aquesta està composta per dues columnes amb dues lluminàries cadascuna a l'entrada del parc i per balisses al llarg de l'avinguda central de plataners. Les columnes existents de l'accés del parc han estat considerades a l'hora de realitzar l'estudi lumínic. També s'han tingut en compte les lluminàries existents en el carrer Sant Bru model Nath S de la casa Simon i les lluminàries existents al costat de Riera de Canyadó model Merak S de la casa Simon.

En el cas de les balises existents a la rambla dels plataners es mantindran però no han sigut considerades a l'estudi lumínic.

El quadre elèctric hàbil més proper és el situat al carrer Sant Bru al mur existent a l'entrada del parc de Ca l'Arnús. Aquest quadre es traslladarà al costat de la porta d'accés per la zona de Can Solei i Ca l'Arnús.

Característiques de l'enllumenat

Es projecta la instal·lació de set tipus de punts de llum diferents per donar resposta a les necessitats del projecte:

-Vial d'accés als habitatges UP2:

La il·luminació dels vials d'accés als habitatges UP2 es resoldrà amb vuit (8) noves lluminàries tipus MERAK SXF òptica RJ de 16W de SIMON que es col·locaran sobre columnes model CIL5603 de la casa Simon amb acabat galvanitzat i pintat color Terran amb tractament acid less tindran una alçada de 5,00m. Aquesta configuració dona continuïtat a la il·luminació existent a la urbanització annexa a aquest projecte.

La línia de lluminàries del costat de la rambla dels plataners es doblarà per il·luminar correctament la zona. Es col·locaran quatre (4) noves lluminàries tipus MERAK SXF òptica RE de 16W de SIMON a la mateixa alçada.

-Vial d'accés als habitatges UP1:

La il·luminació dels vials d'accés als habitatges UP1 es resoldrà amb quatre (4) noves lluminàries tipus MERAK SXF òptica RE de 24W de SIMON es col·locaran amb columnes model CIL5603 de la casa Simon amb acabat galvanitzat i pintat color Terran amb tractament acid less tindran una alçada de 5,00m.

-Espai d'exposició La platja dels corders:

Per a la il·luminació en la zona d'exposició l'enllumenat escollit son tres (3) projectors MILOS S amb òptica túnel tipus A de 18W LED de SIMON es col·locaran amb columnes model CEU de la casa Simon de diferents alçades. La columna central serà el model CEU10603 de 10m d'alçada i les dues restants seran el model CEU06603 de 5,6 m. Ambdós models aniran galvanitzats i pintats color Terran i amb protecció acid less.

-Espai lliure a la platja dels corders:

Per a la il·luminació d'aquest nou espai s'han escollit quatre (4) lluminàries MERAK SXF òptica SA de 39W de SIMON amb columna CIL5603 de 5,0m d'alçada acabat galvanitzat i pintat color Terran amb protecció acid less.

- Espai que connecta el parc amb la riera de Canyadó (Nord-oest) i rambla dels plataners: La il·luminació d'aquest espai es realitzarà amb deu (10) noves lluminàries MERAK SXF òptica RJ de 24W de SIMON amb columna CIL5603 de 5,0m d'alçada acabat galvanitzat i pintat amb protecció acid less.

-Projectors accés Sant Bru:

Es substituiran les quatre (4) lluminàries existents pel model LORE LED amb òptica simètrica tipus A de 36W de la casa SIMON de baix consum. Es mantindran les columnes existents que es troben en bon estat.

Lluminàries i columnes:

LLUMINÀRIA LORE (4 unitats):

- o Tipus de lluminària: SIMON
- o Tipus de llum: Projector LORE LED versió HIGH POWER 36W
- o Òptica simètrica tipus A
- o Lúmens 3000K
- o Característiques tècniques 24 Leds, 36W, òptica SA, 530mA
- o Alçada del punt de llum: variable

COLUMNA:

- o No inclou columna. Columna existent, es substituiran les lluminàries

LLUMINÀRIA MILOS (3 unitats):

- o Tipus de lluminària: Marca SIMON
- o Tipus de llum: Projector MILOS S Istanium LED HIGH POWER 18W
- o Òptica túnel tipus A
- o Lúmens 3000K
- o Característiques tècniques 18W, òptica TA, 530mA
- o Alçada del punt de llum: 5,60 i 10 m.

COLUMNA CEU:

- o Tipus de columna: Marca SIMON
- o Model CEU06603 de 5,60m galvanitzada i pintada color terran amb acid less . (2 unitats)
- o Model CEU06603 de 10,00m galvanitzada i pintada color Terran amb acid less. (1 unitat)

LLUMINÀRIA MERAK SXF:

- o Tipus de lluminària: Marca SIMON
- o Lúmens 3000K
- o Alçada del punt de llum: 5,00m
 - o Tipus de llum: Luminària decorativa MERAK SXF LED Istanium HIGH POWER 24W
 - o Òptica vial extensiva tipus E (RE) de 24LED, 24W, 350mA (4 unitats)
 - o Òptica vial frontal tipus J (RJ) de 24LED, 24W, 350mA (10 unitats)
 - o Tipus de llum: Luminària decorativa MERAK SXF LED Istanium HIGH POWER 39W
 - o Òptica simètrica tipus A (SA) de 40LED, 39W, 350mA (4 unitats)
 - o Tipus de llum: Luminària decorativa MERAK SXF LED Istanium HIGH POWER 16W
 - o Òptica vial extensiva tipus E (RE) de 16LED, 16W, 350mA (4 unitats)
 - o Òptica vial frontal tipus J (RJ) de 16LED, 16W, 350mA (8 unitats)

COLUMNA CIL:

- o Tipus de columna: Marca SIMON
- o Model CIL5603 de 5,20m galvanitzada i pintada color terran amb acid less .
 - o Fixació lluminària amb un maneguet lateral (22 unitats)
 - o Fixació lluminària a 5,00m amb doble maneguet a 180º (4 unitats)

Tipus de LLUMINÀRIA BAFLE BLRA-751: Existents

- o Tipus de lluminària: Marca ROS
- o Tipus de llum: BAFLE BLRA-751
- o Alçada del punt de llum: 0.10-0.57 m

S'adjunten a aquest annex les fitxes de les lluminàries.

Característiques del subministrament

Els subministres tindran les següents característiques:

- Tipus: trifàsic.
- Tensió nominal: 230/400 V.
- Freqüència nominal: 50 Hz.

Justificació potència necessària

Per a la il·luminació d'aquest projecte és necessari:

- Línia L1 lluminàries Merak 16W i 24W: $16w \times 12 + 24W \times 4 = 288 w$
- Línia L2 lluminàries Merak 24W, Lore 36W i balisses existents: $24w \times 10 + 36w \times 4 + 70W \times 4 = 664w$
- Línia L3 lluminàries Milos 18W i Merak 39W: 210 w
- Línia F1 Endoll intern al quadre: 2000w

Resultat : $288 w + 664 w + 210w + 2000w = 3162 w = 3,162 Kw$

S'adjunta en aquest apartat L'ESTUDI LLUMINOTÈCNIC realitzat per l'empresa d'il·luminació SIMON a partir dels criteris indicats pels serveis tècnics municipals en quan a les característiques de la zona i tipologia de llum a utilitzar a Badalona.

Descripció d'altres elements de la instal·lacióCanalitzacions -línies

Per a la canalització sota vorera anirà entubada amb tub de Polietilè d'alta densitat amb estructura de doble paret, llisa interior i corrugada exterior DN 63 mm. Hauran de portar una guia o fiador pel pas del cable. La resistència a l'aixafada per deformació serà de $5 \% > 450 N$. La fondària no serà inferior a 40 cm respecte la rasant de la vorera acabada, amb reblert i làmina de senyalització amb inscripció corresponent, a una distància mínima del terra de 10 cm, i 25 centímetres per sobre del tub.

Les línies de subministrament elèctric als punts de llum seran de tipus subterrani amb conductors de coure RVK de tensió assignada 0,6/1 Kv i una secció mínima de 4x6 mm², segons UNE 21123.

Les derivacions i empalmaments es realitzaran en caixes de derivació amb portafusibles i borns. Aquestes caixes es situaran a l'interior de les columnes i no es permetrà cap tipus d'entroncament fora de les esmentades caixes.

Des de la caixa de derivació fins a la lluminària, els conductors tindran una secció mínima de 2,5 mm². En aquesta caixa es situaran els dispositius de protecció i els borns de connexió. Dins de les lluminàries es situaran els dispositius de compensació del factor de potència per a cada llum, així com l'equip de doble nivell, etc. En el cas que la lluminària no disposi d'espai destinat a aquest efecte l'equip se situarà a l'exterior, en caixes destinades a aquest efecte. Cada punt de llum haurà de tenir compensat individualment el factor de potència perquè sigui igual o superior a 0,90.

Les seccions dels conductors han estat triades de manera que la caiguda de tensió no sobrepassi el 3% nominal (400 V entre fases) o sigui 12 V i la intensitat i temperatura no sobrepassin els màxims admissibles segons el R.E.B.T. i els seus I.T.C.

Cada línia es compon de quatre conductors de coure de 1.000 V d'aïllament, pertanyents a 3 fases i neutre.

Des de la caixa de derivació fins a la lluminària, els conductors tindran una secció mínima de 2,5 mm². En aquesta caixa es situaran els dispositius de protecció i els borns de connexió. Les lluminàries utilitzades en l'enllumenat exterior seran conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3.

La connexió es realitzarà mitjançant cables flexibles, que penetrin en la lluminària amb la folgança suficient per evitar que les oscil·lacions d'aquesta provoquin esforços perjudicials en els cables i en els terminals de connexió, utilitzant dispositius que no disminueixin el grau de protecció de lluminària IP X3 segons UNE 20.324.

Els equips elèctrics dels punts de llum per muntatge exterior posseiran un grau de protecció mínima IP65 segons UNE 20.324, i IK 8 segons UNE-EN 50.102, muntats a una alçada mínima de 2,5 m sobre el nivell del sòl.

Instal·lació de presa a terra

A la instal·lació enterrada es posarà un conductor de coure sense aïllament de 35mm² en fons de la rasa, a una profunditat mínima de 50 cm, que surti del propi quadre de protecció, connectat a cada columna i cada placa de terra, de manera que tots la peces metall de la instal·lació visible són protegit enfront de contactes indirectes.

A la xarxes de terra, s'instal·larà una piqueta de connexió a terra d'acer galvanitzat, amb un recobriment de coure de 300 µm de gruix i dos metres de llargària cada cinc suports de lluminàries, i com a mínim al primer i l'últim suport.

Cada línia quedarà protegida amb un interruptor diferencial.

El terreny en el què s'actuarà és de tipus terraplè, amb el què la sensibilitat dels interruptors diferencials de 0,3 A, la resistència de terra ha de tenir un valor màxim 80 Ω., però en aquest tipus d'instal·lació la ITC 09 del RBT punt 4, dona un valor màxim terra 30Ω.

Tots els circuits de connexions dels circuits de terra es mantenen a través de terminals de grapes, soldadura o elements de apropiats que assegurin un bon contacte permanent i protegit contra la corrosió.

Suports de punts de llum. Columnes

Les lluminàries aniran subjectes sobre columnes de 5,0-10 m. d'alçada, que s'ajustaran a la normativa vigent. Seran de materials resistents a les accions de la intempèrie o estaran degudament protegides contra aquestes, no havent de permetre l'entrada d'aigua de pluja ni l'acumulació de l'aigua de condensació. Els suports, els seus ancoratges i fonamentacions, es dimensionaran de forma que resistixin les sol·licitacions mecàniques, particularment tenint en compte l'acció del vent, amb un coeficient de seguretat no inferior a 2,5.

Les columnes aniran proveïdes de registre d'accés per a la manipulació dels seus elements de protecció i maniobra, almenys a 0,30 m. del sòl, dotada de trapa amb grau de protecció mínima d'IP 44 segons UNE 20.324 (EN 60529) i IK10 segons UNE-EN 50.102, que n'és

pugui obrir mitjançant l'ocupació d'útils especials. En el seu interior s'ubicarà una taula de connexions de material aïllant, proveïda d'allotjament per als fusibles.

Les connexions seran directament inaccessibles una vegada que s'hagi obert el registre de la columna. La fonamentació de les columnes es realitzarà amb daus de formigó segons indicacions del fabricant i segons direcció facultativa.

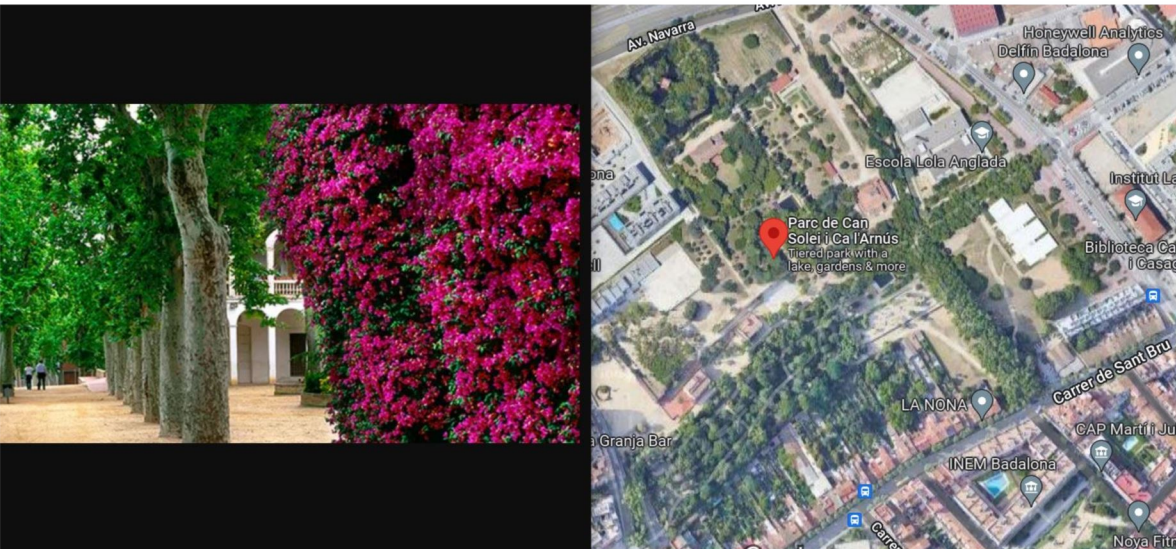
La subjecció a la fonamentació es farà segons indica el fabricant (veure plànol detalls).

S'inclourà un tractament permanent acid less incolor en les columnes galvanitzades.

Pericons de pas, registre.

S'instal·laran els pericons indicats als plànols per als canvis de direcció i en el canvi de canalització subterrània a exterior de 40x40 cm.

Compliran amb les condicions indicades al nou Reglament de Baixa Tensió i seran estanques. Tots seran registrables amb tapa de fundició ISO 1083/EN1563 que compliran amb la norma UNE EN 124. La tapa serà de superfície metàl·lica antilliscant amb l'inscripció "Enllumenat públic o E.P.". Ha de ser extraïble, obrir més de 90° i com a màxim 120° i ha de tenir dispositiu antitancament de bloqueig de seguretat a un angle de seguretat de 90°. Seran de classe B-125 per trobar-se totes en voreres no transitables.



Projecte d'Urbanització del PA-3 al Parc de CAN SOLEI I CA L'ARNÚS - Badalona

Urbanització del PA-3 al Parc de CAN SOLEI I CA L'ARNÚS - Badalona

Content

Cover page	1
Content	2
Contacts	3
Description	4
Luminaire list	5

Product data sheets

SIMON - Lore Óptica SA_ 3000 K 36W a 530 mA (1x MODULO ISTANIUM Óptica SA_ 3000 K 36W a 530 mA)	10
SIMON - Merak SXF Óptica RE_ 3000 K 16W a 350 mA (1x Merak SXF Óptica RE_ 3000 K 16W a 350 mA)	12
SIMON - Merak SXF Óptica RJ_ 3000 K 16W a 350 mA (1x Merak SXF Óptica RJ_ 3000 K 16W a 350 mA)	14
SIMON - MER SXF ISTANIUM 24LED GTF RE_ WDL _24W 350mA IA5 (1x IW5915)	16
SIMON - MER SXF ISTANIUM 24LED GTF RJ_ WDL _24W 350mA IA5 (1x IW5918)	17
SIMON - MER SXF ISTANIUM 40LED GTF SA_ SDL _39W 350mA IA5 (1x IW5911)	18
SIMON - MIL S ISTANIUM 12LED GTF TA_ WDL _18W 530mA IA5 (1x IW6249)	19
SIMON - Nath S Óptica RJ_ 3000 K 81W a 700 mA (1x Nath S Óptica RJ_ 3000 K 81W a 700 mA)	20

Site 1

Images	21
Luminaire layout plan	23
Calculation objects / Light scene 1	32
Calculation surface 1 / Light scene 1 / Perpendicular illuminance	35
Calculation surface 3 / Light scene 1 / Perpendicular illuminance	36
Calculation surface 4 / Light scene 1 / Perpendicular illuminance	37
Calculation surface 5 / Light scene 1 / Perpendicular illuminance	38
Calculation surface 6 / Light scene 1 / Perpendicular illuminance	39
Calculation surface 7 / Light scene 1 / Perpendicular illuminance	40
Calculation surface 8 / Light scene 1 / Perpendicular illuminance	41
Calculation surface 9 / Light scene 1 / Perpendicular illuminance	42
Calculation surface 10 / Light scene 1 / Perpendicular illuminance	43
Calculation surface 11 / Light scene 1 / Perpendicular illuminance	44
Calculation surface 12 / Light scene 1 / Perpendicular illuminance	45
Glossary	46

Contacts



Arquitecta

Adriana Espinosa Guardiola

KUBICAT arquitectura i Enginyeria
Fernando pessoa, 25 Bx 08030 Barcelona

T 93 346 56 70
adriana@kubicat.com



Description

Urbanització del PA-3 al Parc de CAN SOLEI I CA L'ARNÚS - Badalona

Il·luminació dels accessos a les vivendes UP1 i UP2 juntament amb els interiors del Parc.

S'han utilitzat diferents classificacions degut a la varietat de zones diferenciades i dependrà de l'estacionalitat dels arbres, degut a què al volum s'anirà modificant.

Zona d'accés al parc, classificació CE1A, (Superfície 7)

Zones d'accés a la vivenda, classificació CE2 (Superfícies 4 i 9)

Zones de passeig dins del parc, zona central CE2 (Superfície 8) on es troba il·luminació afegida de balices.

Zona de passeig en forma de L, classificació CE (Superfície 5) zona més viària peatonalment.

Zona de jocs, descans i fotografia, classificació CE2 (Superfície 1 (la uniformitat no arriba a l'Uo = 0,4 degut a la il·luminació dels quadres) , superfície 3)

Les superfícies 10, 11 i 12 son on s'ha estudiat la intrusió lumínica en els edificis propers.

Arquitecta

Adriana Espinosa Guardiola

KUBICAT arquitectura i Engin...
Fernando pessoa, 25 Bx 08030
Barcelona

T 93 346 56 70

adriana@kubicat.com

Luminaire list

 Φ_{total}

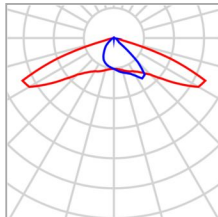
166280 lm

 P_{total}

1173.0 W

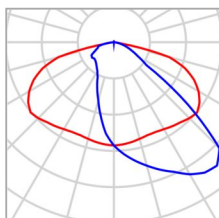
Luminous efficacy

141.8 lm/W

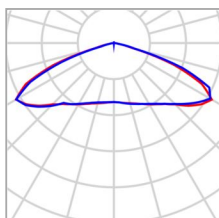


pcs.	4	P	24.0 W
Manufacturer	SIMON	Φ_{Lamp}	3490 lm
Article name	MER SXF ISTANIUM 24LED GTF RE_WDL _24W 350mA IA5	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	3489 lm
Fitting	1x IW5915	η	99.97 %
		Luminous efficacy	145.4 lm/W
		CCT	3000 K
		CRI	100

Luminaire list

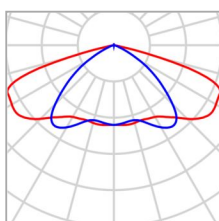


pcs.	10	P	24.0 W
Manufacturer	SIMON	Φ_{Lamp}	3550 lm
Article name	MER SXF ISTANIUM 24LED GTF RJ_ WDL _24W 350mA IA5	$\Phi_{Luminaire}$	3547 lm
Fitting	1x IW5918	η	99.93 %
		Luminous efficacy	147.8 lm/W
		CCT	3000 K
		CRI	100

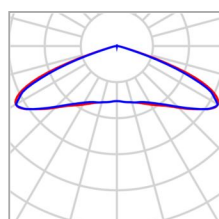


pcs.	4	P	39.0 W
Manufacturer	SIMON	Φ_{Lamp}	5860 lm
Article name	MER SXF ISTANIUM 40LED GTF SA_ SDL _39W 350mA IA5	$\Phi_{Luminaire}$	5860 lm
Fitting	1x IW5911	η	100.00 %
		Luminous efficacy	150.3 lm/W
		CCT	2700 K
		CRI	100

Luminaire list

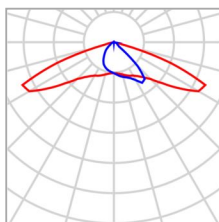
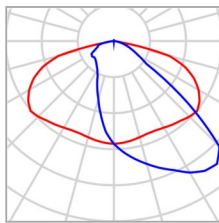


pcs.	3	P	18.0 W
Manufacturer	SIMON	Φ_{Lamp}	2580 lm
Article name	MIL S ISTANIUM 12LED GTF TA_WDL _18W 530mA IA5	$\Phi_{Luminaire}$	2580 lm
Fitting	1x IW6249	η	100.00 %
		Luminous efficacy	143.3 lm/W
		CCT	3000 K
		CRI	100

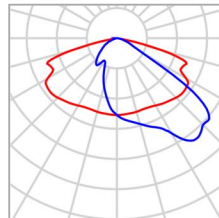


pcs.	4	P	36.0 W
Manufacturer	SIMON	Φ_{Lamp}	4780 lm
Article No.	-	$\Phi_{Luminaire}$	4780 lm
Article name	Lore Óptica SA_3000 K 36W a 530 mA	η	100.00 %
Fitting	1x MODULO ISTANIUM Óptica SA_ 3000 K 36W a 530 mA	Luminous efficacy	132.8 lm/W
		CCT	3000 K
		CRI	70

Luminaire list

					
pcs.	4	P	16.0 W		
Manufacturer	SIMON	Φ_{Lamp}	2370 lm		
Article No.	-	$\Phi_{Luminaire}$	2369 lm		
Article name	Merak SXF Óptica RE_ 3000 K 16W a 350 mA	η	99.97 %		
		Luminous efficacy	148.1 lm/W		
Fitting	1x Merak SXF Óptica RE_ 3000 K 16W a 350 mA	CCT	3000 K		
		CRI	70		
					
pcs.	11	P	16.0 W		
Manufacturer	SIMON	Φ_{Lamp}	2420 lm		
Article No.	-	$\Phi_{Luminaire}$	2418 lm		
Article name	Merak SXF Óptica RJ_ 3000 K 16W a 350 mA	η	99.93 %		
		Luminous efficacy	151.1 lm/W		
Fitting	1x Merak SXF Óptica RJ_ 3000 K 16W a 350 mA	CCT	3000 K		
		CRI	70		

Luminaire list



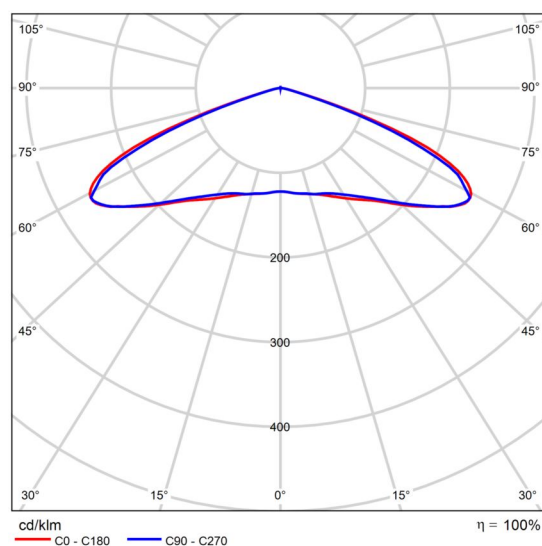
pcs.	3	P	81.0 W
Manufacturer	SIMON	Φ_{Lamp}	10160 lm
Article No.	-	$\Phi_{Luminaire}$	10160 lm
Article name	Nath S Óptica RJ_ 3000 K 81W a 700 mA	η	100.00 %
		Luminous efficacy	125.4 lm/W
Fitting	1x Nath S Óptica RJ_ 3000 K 81W a 700 mA	CCT	3000 K
		CRI	70

Product data sheet

SIMON - Lore Óptica SA_ 3000 K 36W a 530 mA



Article No.	-
P	36.0 W
Φ_{Lamp}	4780 lm
$\Phi_{Luminaire}$	4780 lm
η	100.00 %
Luminous efficacy	132.8 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



Polar LDC

SIMON LORE . 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 SA_.
- CCT LED 3000 K.
- CRI > 70.
- IP66. IK08.

Nota: La fotometría puede sufrir variaciones del $\pm 6\%$ 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 62471:2009 / UNE-EN 62031 / UNE-EN 61347-2-13 / UNE-EN 62384.

Conforme las directivas:

Product data sheet

SIMON - Lore Óptica SA_ 3000 K 36W a 530 mA

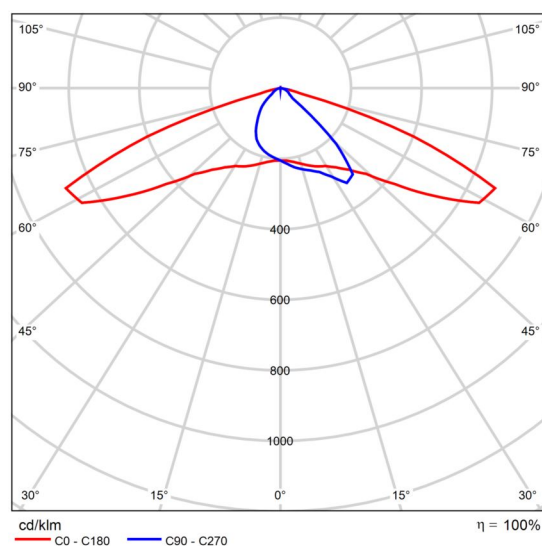
UNE-EN 50581.

Product data sheet

SIMON - Merak SXF Óptica RE_ 3000 K 16W a 350 mA



Article No.	-
P	16.0 W
Φ_{Lamp}	2370 lm
$\Phi_{Luminaire}$	2369 lm
η	99.97 %
Luminous efficacy	148.1 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



Polar LDC

SIMON Merak SXF . 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 -10° a +15° para compensación negativa en báculos y brazos murales, y fijación post-top desde Ø34 mm a Ø76 mm en función del adaptador, ajustable de 0° a +10°. 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 RE_.
- CCT LED 3000 K.
- CRI > 70.
- IP66. IK10.

Nota: La fotometría puede sufrir variaciones del ± 6 % del flujo.

Certificaciones:

Product data sheet

SIMON - Merak SXF Óptica RE_ 3000 K 16W a 350 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:

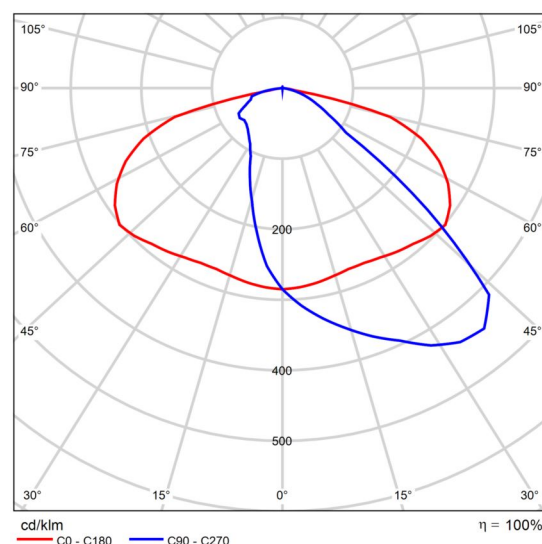
UNE-EN 62493 / UNE-EN 50581.

Product data sheet

SIMON - Merak SXF Óptica RJ_ 3000 K 16W a 350 mA



Article No.	-
P	16.0 W
Φ_{Lamp}	2420 lm
$\Phi_{Luminaire}$	2418 lm
η	99.93 %
Luminous efficacy	151.1 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



Polar LDC

SIMON Merak SXF . 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 -10° a +15° para compensación negativa en báculos y brazos murales, y fijación post-top desde Ø34 mm a Ø76 mm en función del adaptador, ajustable de 0° a +10°. 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:

Product data sheet

SIMON - Merak SXF Óptica RJ_ 3000 K 16W a 350 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:

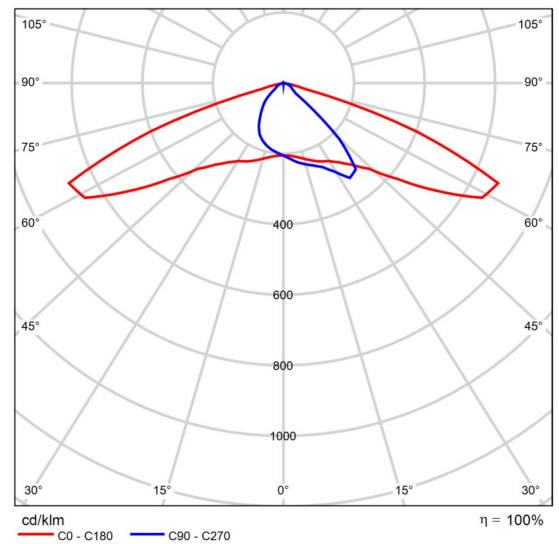
UNE-EN 62493 / UNE-EN 50581.

Product data sheet

SIMON - MER SXF ISTANIUM 24LED GTF RE_ WDL _24W 350mA IA5



P	24.0 W
Φ_{Lamp}	3490 lm
$\Phi_{Luminaire}$	3489 lm
η	99.97 %
Luminous efficacy	145.4 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



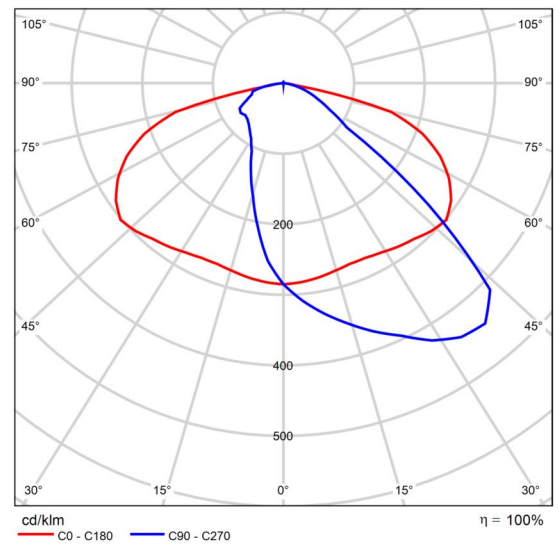
Polar LDC

Product data sheet

SIMON - MER SXF ISTANIUM 24LED GTF RJ_ WDL _24W 350mA IA5



P	24.0 W
Φ_{Lamp}	3550 lm
$\Phi_{Luminaire}$	3547 lm
η	99.93 %
Luminous efficacy	147.8 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



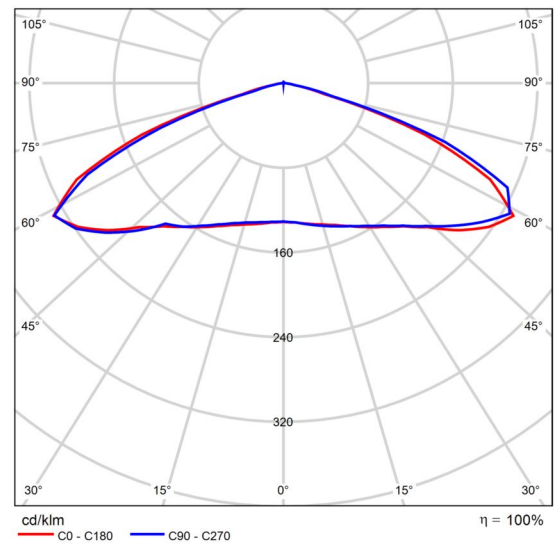
Polar LDC

Product data sheet

SIMON - MER SXF ISTANIUM 40LED GTF SA_ SDL _39W 350mA IA5



P	39.0 W
Φ_{Lamp}	5860 lm
$\Phi_{Luminaire}$	5860 lm
η	100.00 %
Luminous efficacy	150.3 lm/W
CCT	2700 K
CRI	100



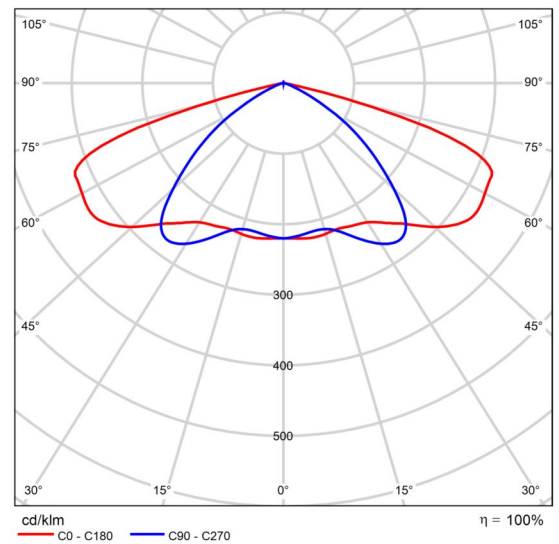
Polar LDC

Product data sheet

SIMON - MIL S ISTANIUM 12LED GTF TA_ WDL _18W 530mA IA5



P	18.0 W
Φ_{Lamp}	2580 lm
$\Phi_{Luminaire}$	2580 lm
η	100.00 %
Luminous efficacy	143.3 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



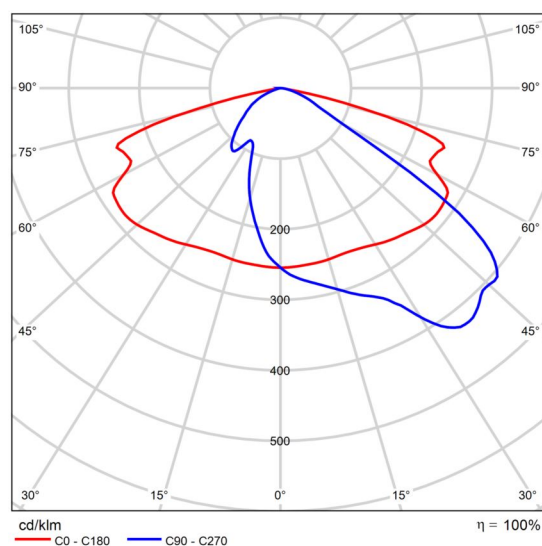
Polar LDC

Product data sheet

SIMON - Nath S Óptica RJ_ 3000 K 81W a 700 mA



Article No.	-
P	81.0 W
Φ_{Lamp}	10160 lm
$\Phi_{Luminaire}$	10160 lm
η	100.00 %
Luminous efficacy	125.4 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



Polar LDC

SIMON Nath S . Luminaria exterior Vial con instalación Post-Top y lateral Ø 60, ajustable de -5° a +10° para compensación negativa en báculos y brazos murales. Cubierta plana con aletas de refrigeración no visibles en posición instalada. Difusor de vidrio templado transparente plano para facilitar su limpieza y atenúa la radiación UV en las ópticas. Reflector troncopiramidal antideslumbramiento, matizado con recuperación de flujo. .

Características técnicas:

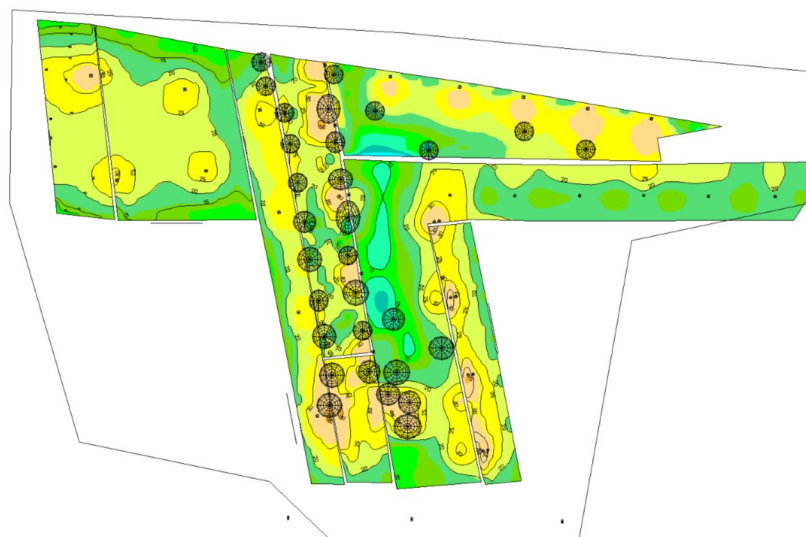
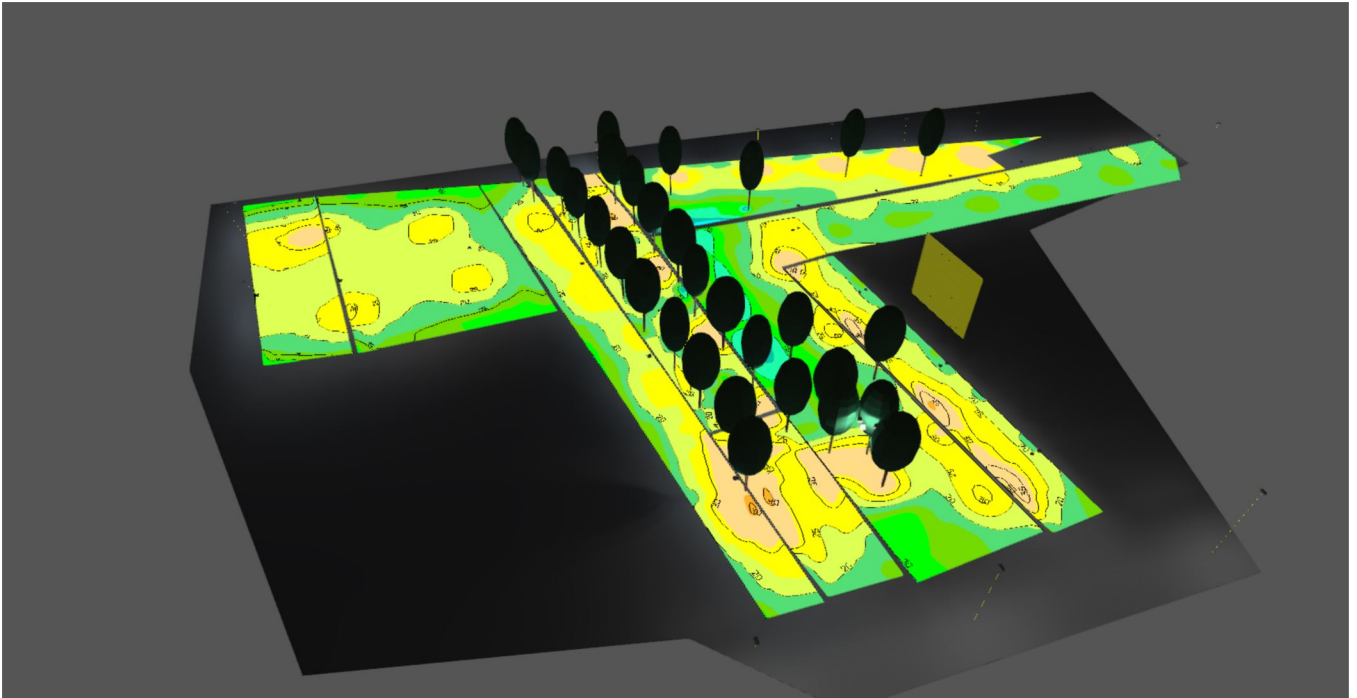
- Óptica RJ_.
- CCT LED 3000 K.
- CRI > 70.
- IP66. IK09.

Nota: La fotometría puede sufrir variaciones del ± 6 % del flujo.

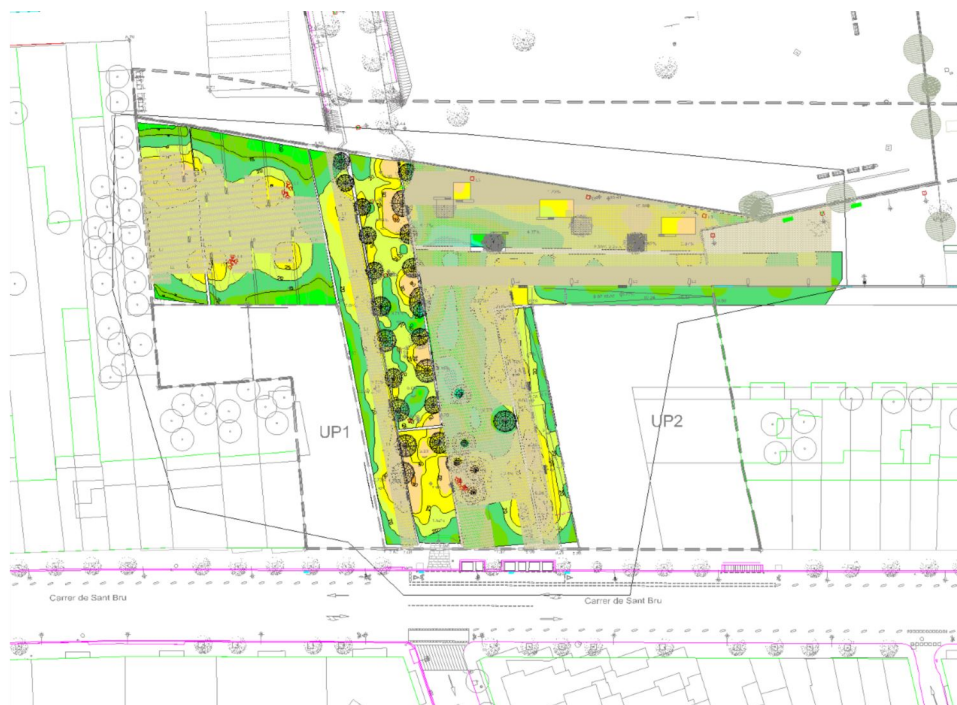
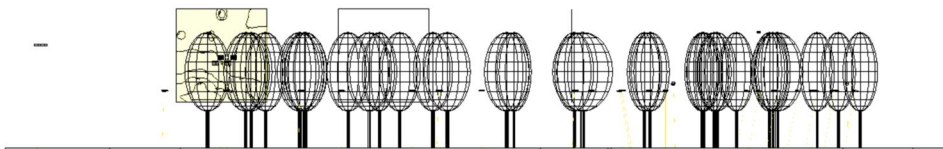
Certificaciones:

UNE-EN 60598-1 / UNE-EN 60598-2-3 / 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.

Images



Images



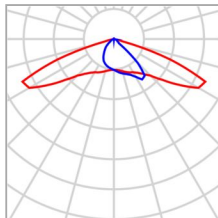
Site 1

Luminaire layout plan



Site 1

Luminaire layout plan



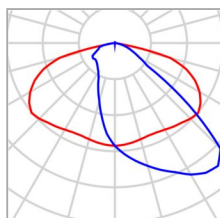
Manufacturer	SIMON	P	24.0 W
Article name	MER SXF ISTANIUM 24LED GTF RE_WDL _24W 350mA IA5	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	3489 lm
Fitting	1x IW5915		

Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
105.982 m	63.321 m	5.000 m	1
103.067 m	79.350 m	5.000 m	2
100.044 m	94.855 m	5.000 m	3
97.120 m	110.683 m	5.000 m	4

Site 1

Luminaire layout plan



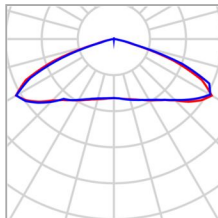
Manufacturer	SIMON	P	24.0 W
Article name	MER SXF ISTANIUM 24LED GTF RJ_ WDL _24W 350mA IA5	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	3547 lm
Fitting	1x IW5918		

Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
147.790 m	110.916 m	5.000 m	18
117.275 m	115.850 m	5.000 m	19
137.873 m	112.713 m	5.000 m	20
112.788 m	85.378 m	5.000 m	31
114.630 m	73.264 m	5.000 m	32
110.846 m	97.584 m	5.000 m	33
108.751 m	108.316 m	5.000 m	34
107.173 m	117.650 m	5.000 m	41
128.020 m	114.290 m	5.000 m	42
157.637 m	109.363 m	5.000 m	43

Site 1

Luminaire layout plan



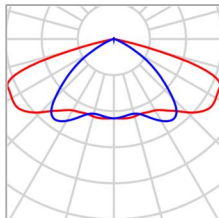
Manufacturer	SIMON	P	39.0 W
Article name	MER SXF ISTANIUM 40LED GTF SA_SDL _39W 350mA IA5	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	5860 lm
Fitting	1x IW5911		

Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
70.983 m	116.008 m	5.000 m	26
85.513 m	113.887 m	5.000 m	27
88.764 m	101.270 m	5.000 m	28
74.990 m	99.830 m	5.000 m	29

Site 1

Luminaire layout plan



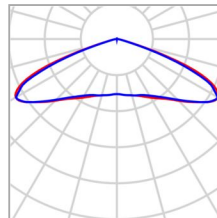
Manufacturer	SIMON	P	18.0 W
Article name	MIL S ISTANIUM 12LED GTF TA_WDL _18W 530mA IA5	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	2580 lm
Fitting	1x IW6249		

Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
64.049 m	116.945 m	5.637 m	12
64.755 m	109.334 m	10.069 m	13
65.395 m	101.930 m	5.629 m	14

Site 1

Luminaire layout plan



Manufacturer	SIMON	P	36.0 W
Article No.	-	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	4780 lm
Article name	Lore Óptica SA_ 3000 K 36W a 530 mA		
Fitting	1x MODULO ISTANIUM Óptica SA_ 3000 K 36W a 530 mA		

Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
117.484 m	63.914 m	8.000 m	10
117.624 m	63.447 m	7.500 m	11
118.495 m	62.803 m	8.000 m	21
118.635 m	62.336 m	7.500 m	22

Site 1

Luminaire layout plan



Manufacturer	SIMON	P	16.0 W
Article No.	-	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	2369 lm
Article name	Merak SXF Óptica RE_3000 K 16W a 350 mA		
Fitting	1x Merak SXF Óptica RE_3000 K 16W a 350 mA		

Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
124.831 m	93.497 m	5.000 m	5
127.388 m	81.776 m	5.000 m	36
130.073 m	69.812 m	5.000 m	38
132.360 m	58.033 m	5.000 m	40

Site 1

Luminaire layout plan



Manufacturer	SIMON	P	16.0 W
Article No.	-	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	2418 lm
Article name	Merak SXF Óptica RJ_ 3000 K 16W a 350 mA		
Fitting	1x Merak SXF Óptica RJ_ 3000 K 16W a 350 mA		

Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
126.492 m	97.499 m	5.000 m	6
156.447 m	97.455 m	5.000 m	7
176.785 m	97.281 m	5.000 m	8
186.323 m	97.480 m	5.000 m	9
146.530 m	97.413 m	5.000 m	23
136.520 m	97.413 m	5.000 m	24
166.465 m	97.320 m	5.000 m	25
124.064 m	93.381 m	5.000 m	30
126.621 m	81.659 m	5.000 m	35
129.306 m	69.695 m	5.000 m	37
131.593 m	57.916 m	5.000 m	39

Site 1

Luminaire layout plan



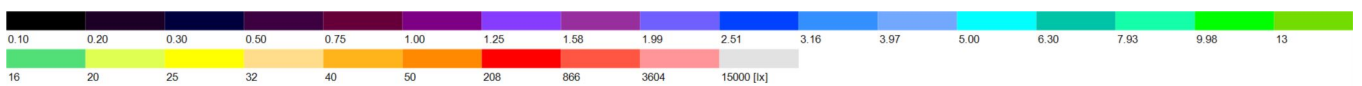
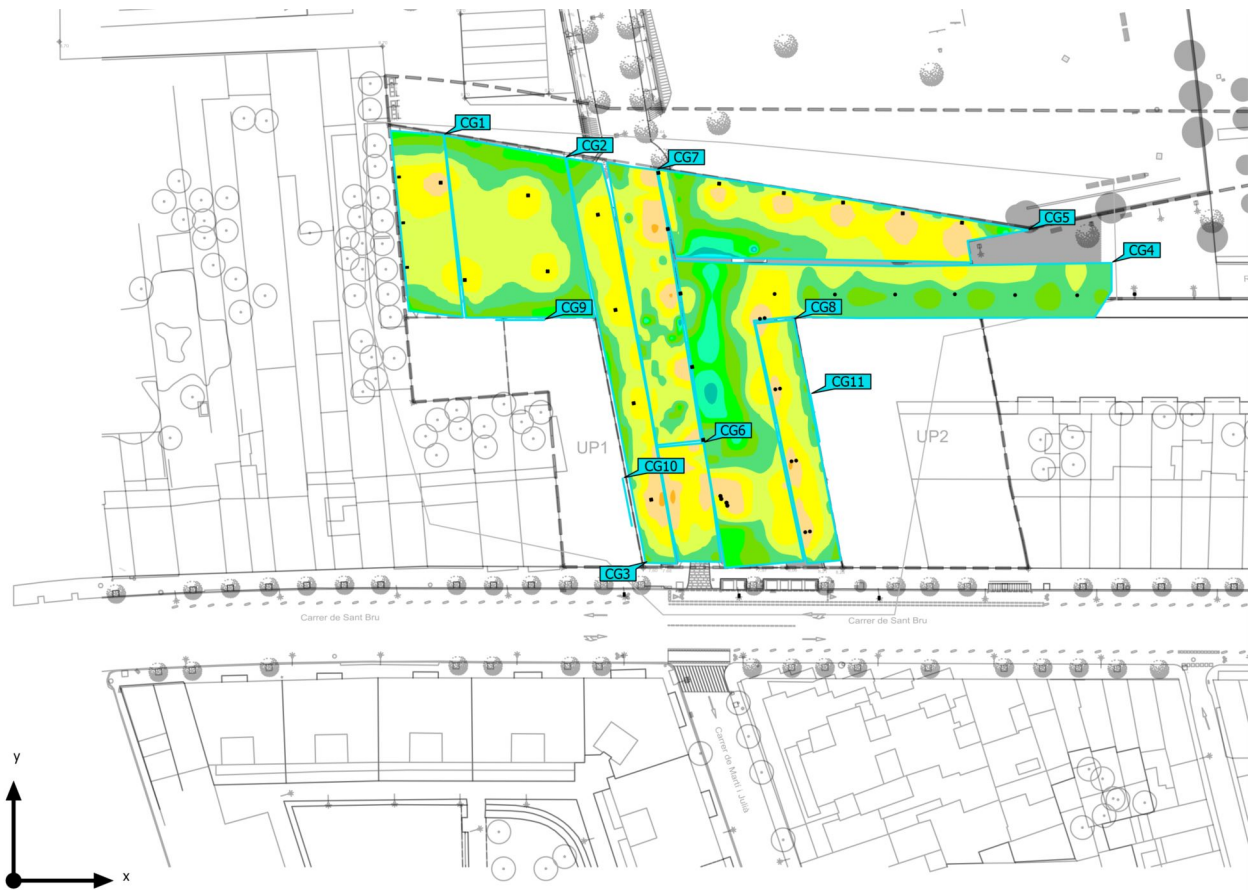
Manufacturer	SIMON	P	81.0 W
Article No.	-	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	10160 lm
Article name	Nath S Óptica RJ_ 3000 K 81W a 700 mA		
Fitting	1x Nath S Óptica RJ_ 3000 K 81W a 700 mA		

Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
101.489 m	47.552 m	9.000 m	15
120.598 m	47.349 m	9.000 m	16
143.864 m	46.968 m	9.000 m	17

Site 1 (Light scene 1)

Calculation objects



Site 1 (Light scene 1)

Calculation objects

Calculation surfaces

Properties	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Calculation surface 1 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	23.0 lx	10.7 lx	34.1 lx	0.47	0.31	CG1
Calculation surface 3 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	20.1 lx	9.95 lx	31.1 lx	0.50	0.32	CG2
Calculation surface 4 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	23.7 lx	9.93 lx	40.2 lx	0.42	0.25	CG3
Calculation surface 5 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	19.1 lx	7.18 lx	36.8 lx	0.38	0.20	CG4
Calculation surface 6 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	22.8 lx	5.74 lx	39.4 lx	0.25	0.15	CG5
Calculation surface 7 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	28.1 lx	15.0 lx	41.1 lx	0.53	0.36	CG6
Calculation surface 8 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	24.2 lx	6.61 lx	40.8 lx	0.27	0.16	CG7
Calculation surface 9 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	25.9 lx	13.7 lx	41.1 lx	0.53	0.33	CG8
Calculation surface 10 Perpendicular illuminance Height: 8.000 m	1.60 lx	1.28 lx	2.22 lx	0.80	0.58	CG9
Calculation surface 11 Perpendicular illuminance Height: 8.000 m	2.03 lx	0.89 lx	4.58 lx	0.44	0.19	CG10
Calculation surface 12 Perpendicular illuminance Height: 8.000 m	1.67 lx	1.13 lx	2.33 lx	0.68	0.48	CG11

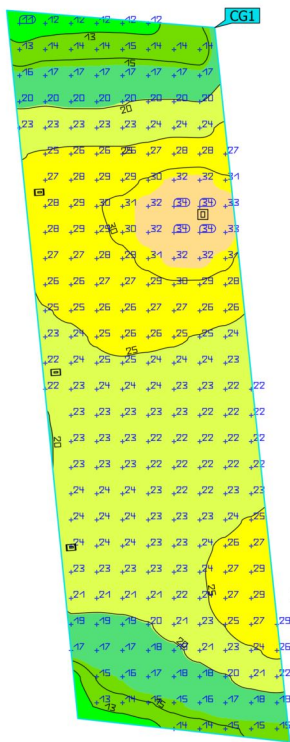
Site 1 (Light scene 1)

Calculation objects

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Site 1 (Light scene 1)

Calculation surface 1

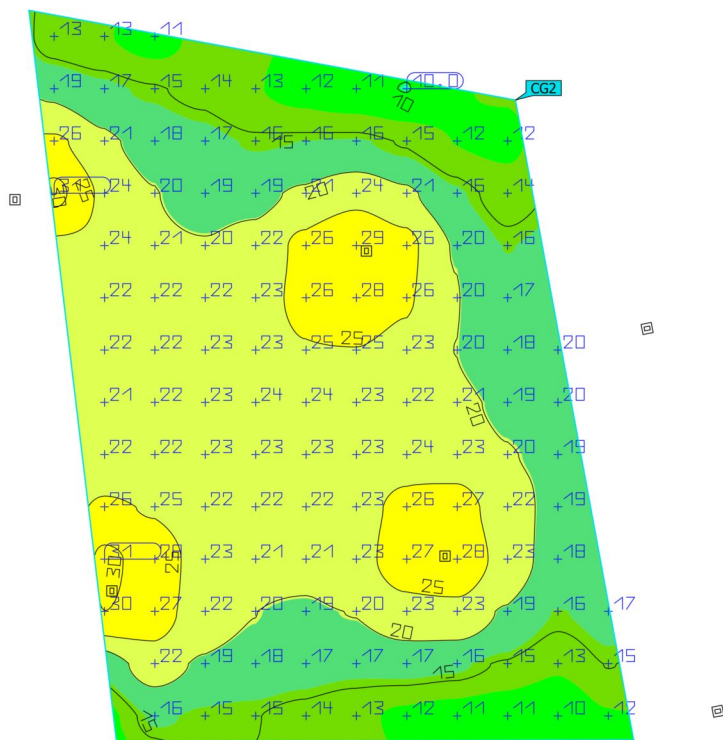
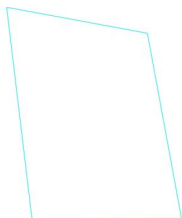


Properties	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Calculation surface 1	23.0 lx	10.7 lx	34.1 lx	0.47	0.31	CG1
Perpendicular illuminance						
Height: 0.000 m						

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Site 1 (Light scene 1)

Calculation surface 3

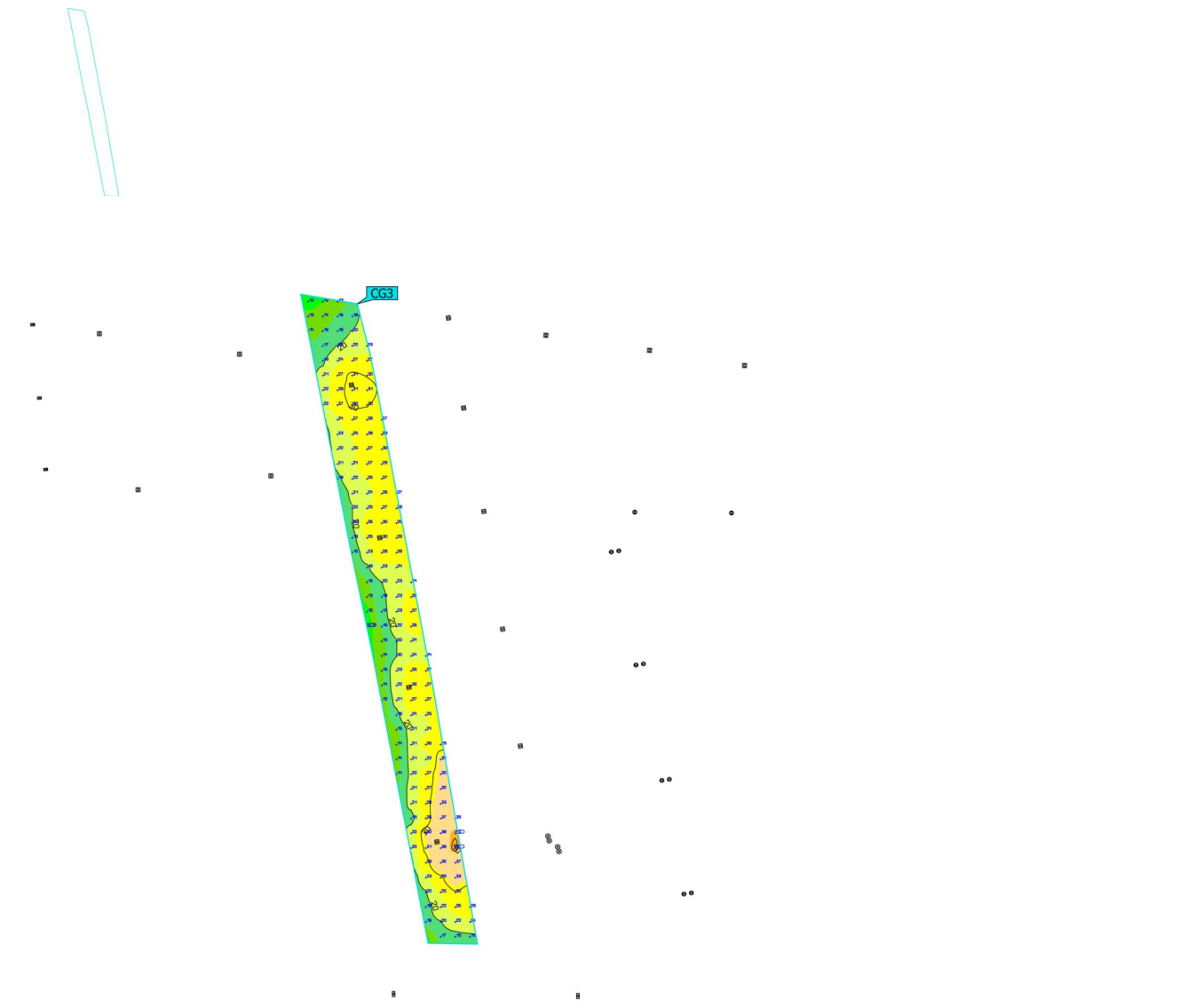


Properties	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Calculation surface 3 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	20.1 lx	9.95 lx	31.1 lx	0.50	0.32	CG2

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Site 1 (Light scene 1)

Calculation surface 4

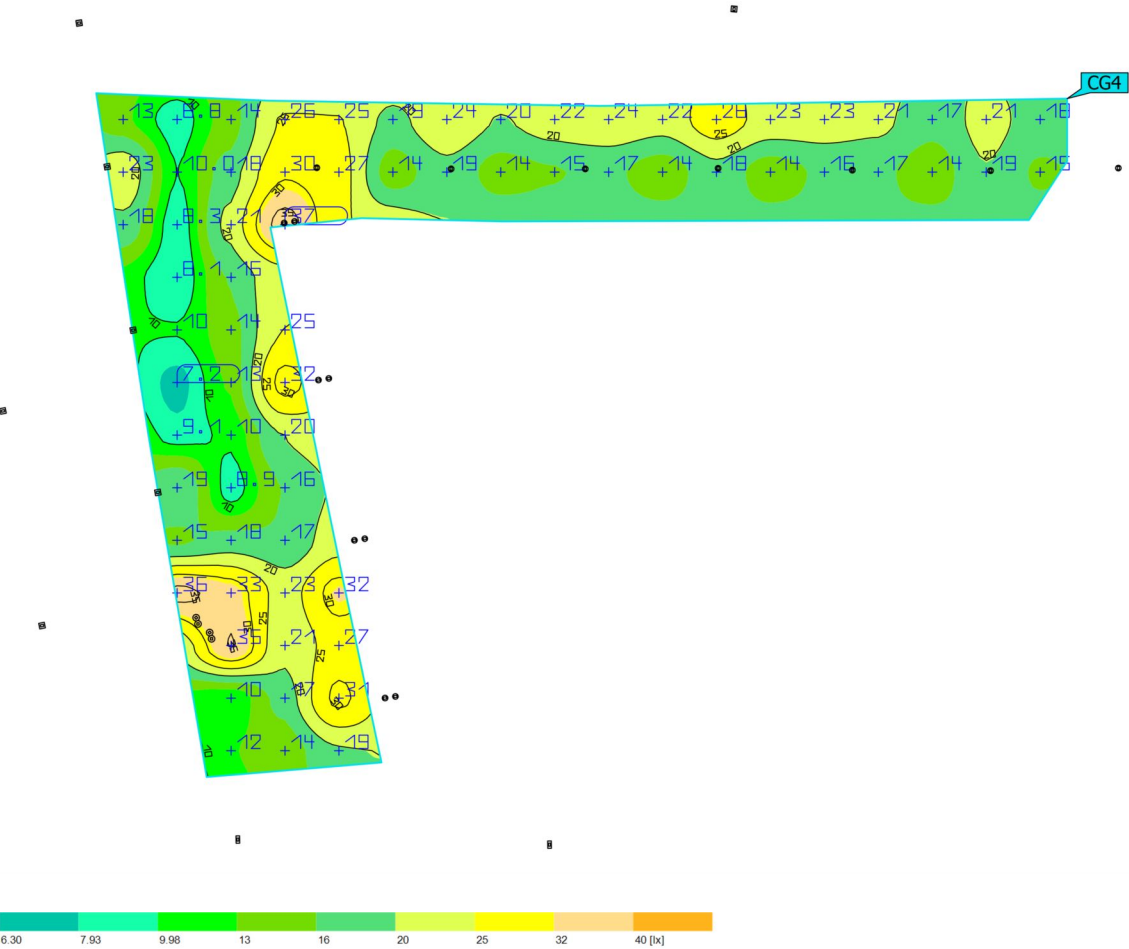
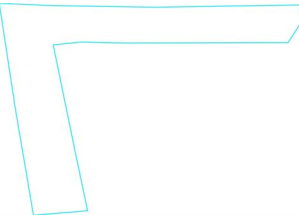


Properties	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Calculation surface 4 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	23.7 lx	9.93 lx	40.2 lx	0.42	0.25	CG3

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Site 1 (Light scene 1)

Calculation surface 5

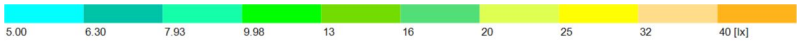
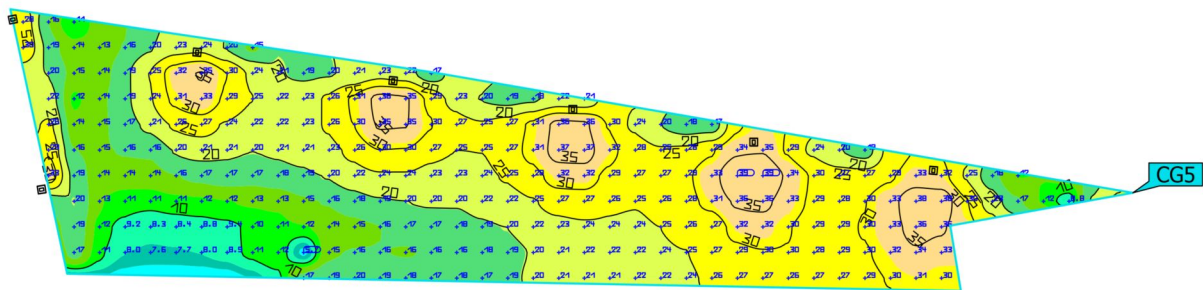


Properties	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Calculation surface 5 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	19.1 lx	7.18 lx	36.8 lx	0.38	0.20	CG4

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Site 1 (Light scene 1)

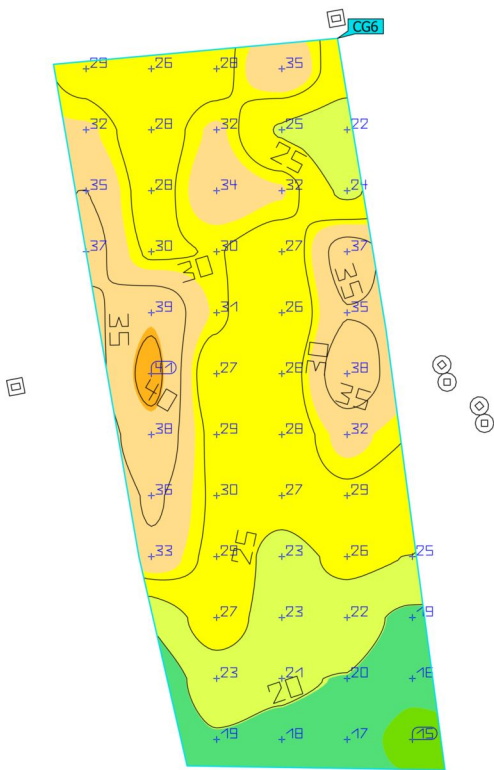
Calculation surface 6



Properties	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Calculation surface 6 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	22.8 lx	5.74 lx	39.4 lx	0.25	0.15	CG5

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

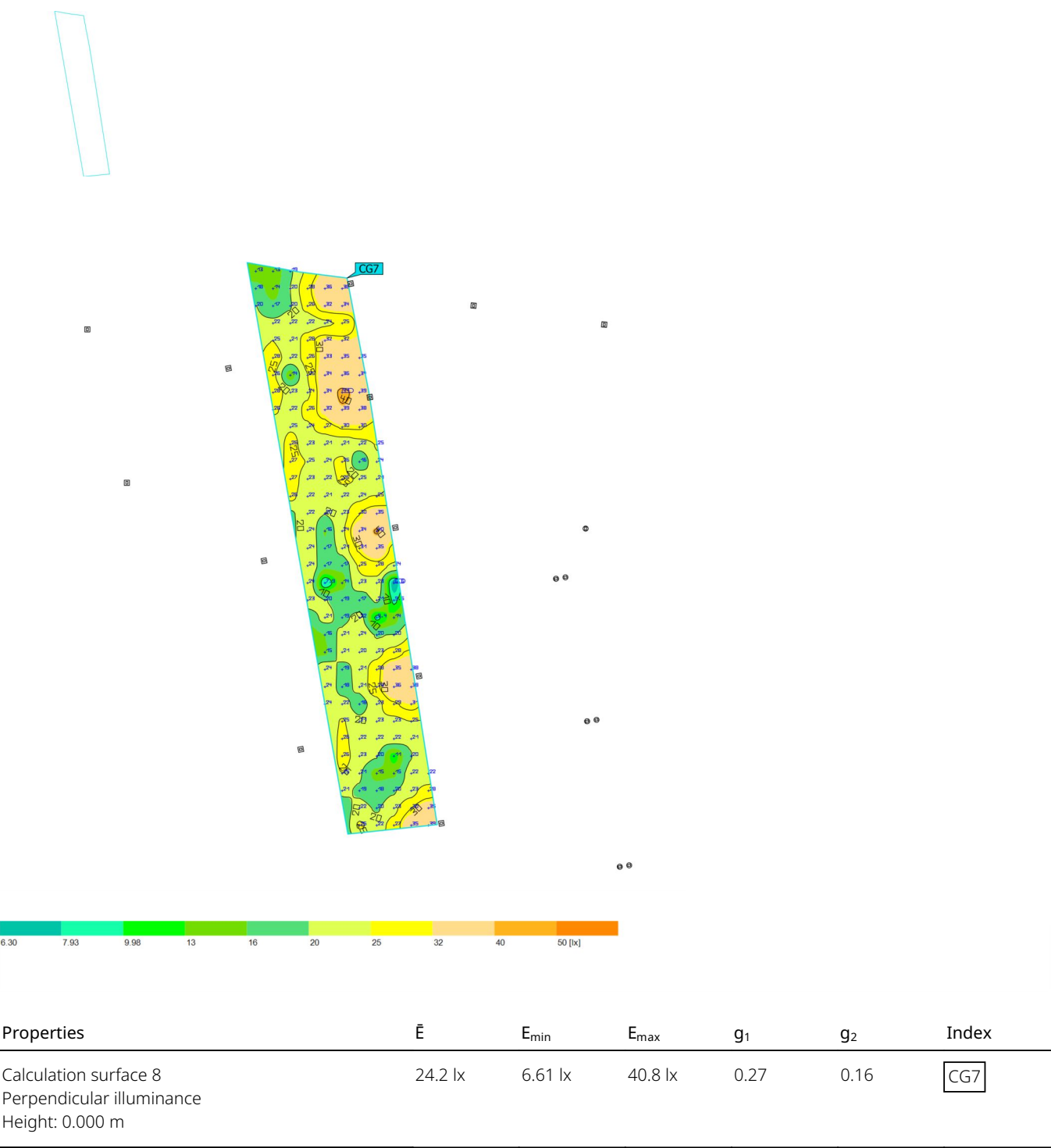
Site 1 (Light scene 1)
Calculation surface 7



Properties	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Calculation surface 7 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	28.1 lx	15.0 lx	41.1 lx	0.53	0.36	CG6

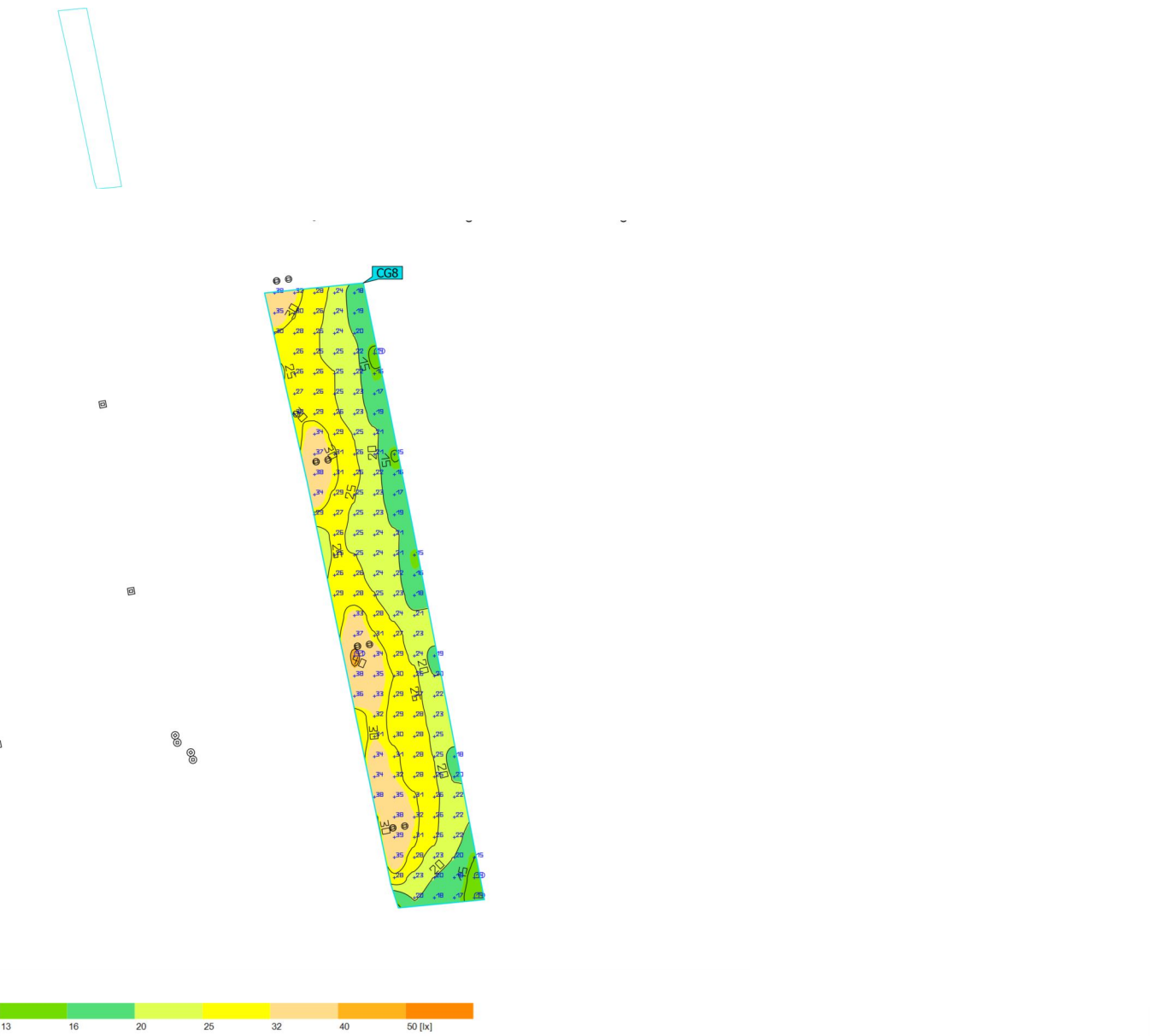
Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Site 1 (Light scene 1)
Calculation surface 8



Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Site 1 (Light scene 1)
Calculation surface 9

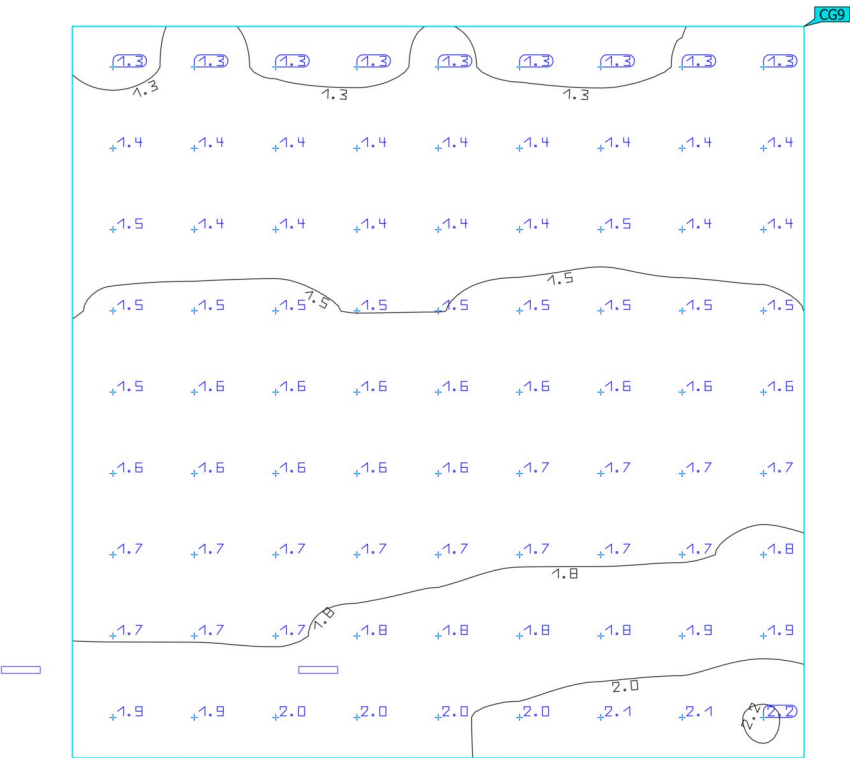


Properties	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Calculation surface 9 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	25.9 lx	13.7 lx	41.1 lx	0.53	0.33	CG8

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Site 1 (Light scene 1)

Calculation surface 10

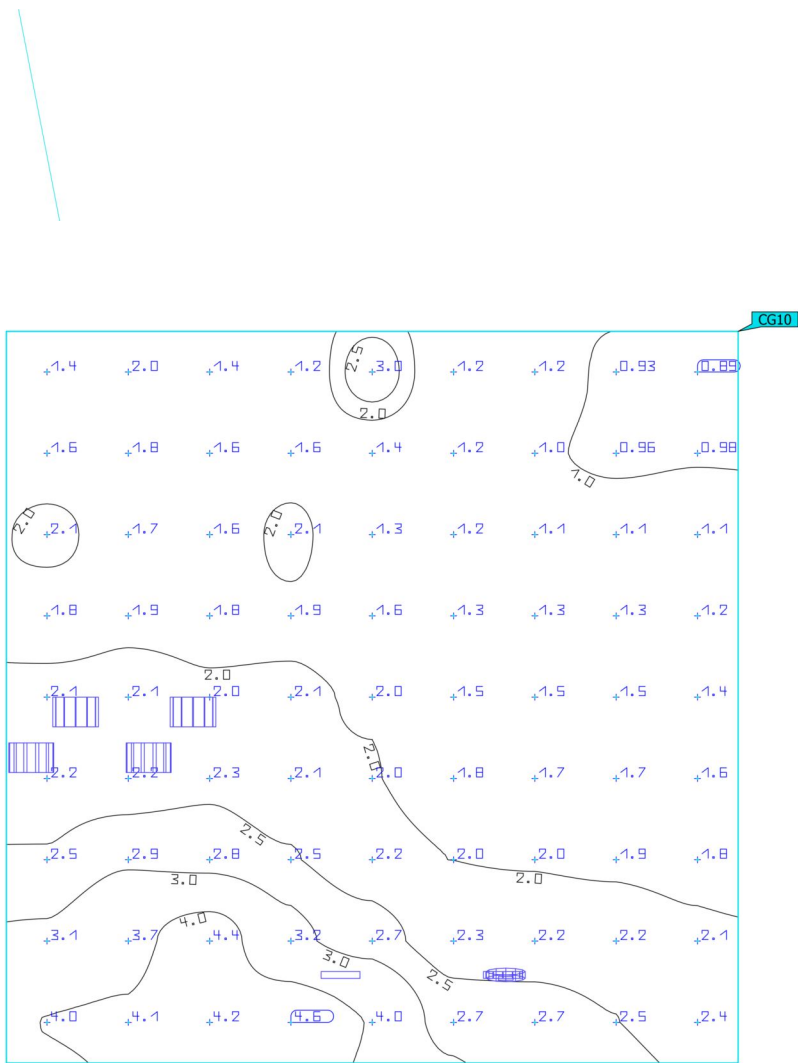


Properties	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Calculation surface 10 Perpendicular illuminance Height: 8.000 m	1.60 lx	1.28 lx	2.22 lx	0.80	0.58	CG9

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Site 1 (Light scene 1)

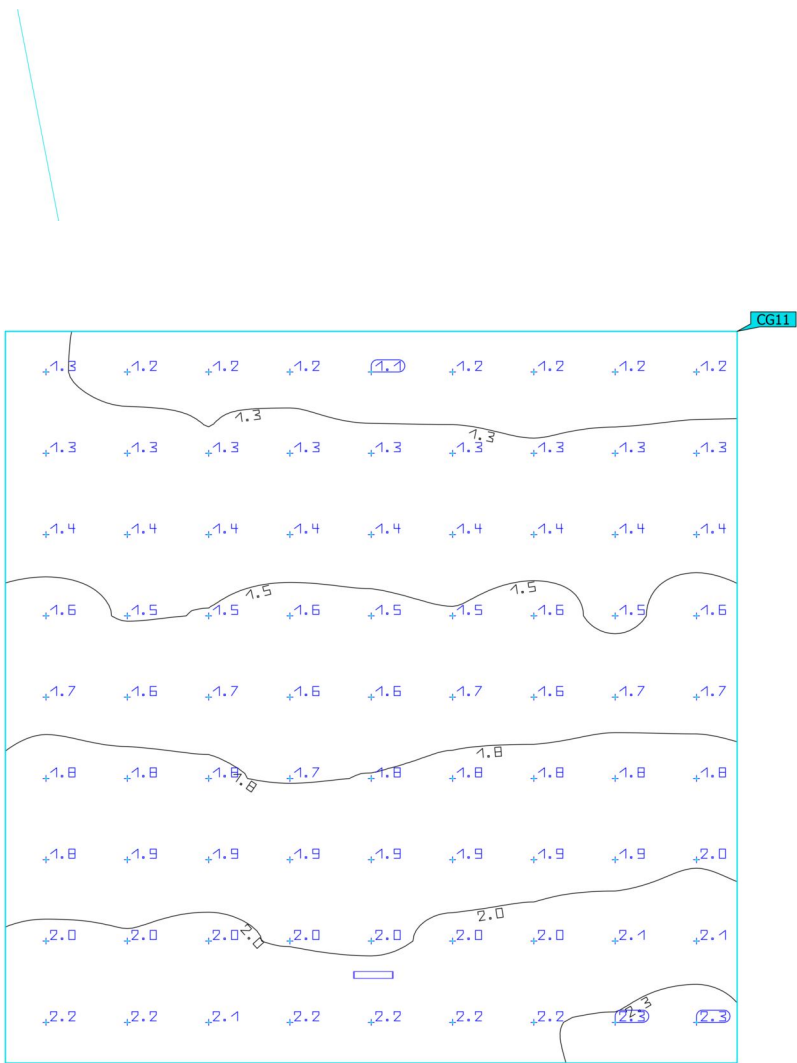
Calculation surface 11



Properties	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Calculation surface 11 Perpendicular illuminance Height: 8.000 m	2.03 lx	0.89 lx	4.58 lx	0.44	0.19	CG10

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Site 1 (Light scene 1)
Calculation surface 12



Properties	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Calculation surface 12 Perpendicular illuminance Height: 8.000 m	1.67 lx	1.13 lx	2.33 lx	0.68	0.48	CG11

Utilisation profile: DIALux presetting, Standard (outdoor transportation area)

Glossary

A

A	Formula symbol for a surface in the geometry
---	--

B

Background area	The background area borders the direct ambient area according to DIN EN 12464-1 and reaches up to the borders of the room. In larger rooms, the background area is at least 3 m wide. It is located horizontally at floor level.
-----------------	--

C

CCT	(Engl. correlated colour temperature) Body temperature of a thermal radiator which serves to describe its light colour. Unit: Kelvin [K]. The lesser the numerical value the redder; the greater the numerical value the bluer the light colour. The colour temperature of gas-discharge lamps and semi-conductors are termed "correlated colour temperature" in contrast to the colour temperature of thermal radiators. Allocation of the light colours to the colour temperature ranges acc. to EN 12464-1: Light colour - colour temperature [K] warm white (ww) < 3,300 K neutral white (nw) ≥ 3,300 – 5,300 K daylight white (dw) > 5,300 K
-----	--

Clearance height	The designation for the distance between upper edge of the floor and bottom edge of the ceiling (in the completely furnished status of room).
------------------	---

CRI	(Engl. colour rendering index) Designation for the colour rendering index of a luminaire or a lamp acc. to DIN 6169: 1976 or CIE 13.3: 1995. The general colour rendering index Ra (or CRI) is a dimensionless figure that describes the quality of a white light source in regards to its similarity with the remission spectra of defined 8 test colours (see DIN 6169 or CIE 1974) to a reference light source.
-----	---

D

Daylight factor	Ratio of the illuminance achieved solely by daylight incidence at a point in the inside to the horizontal illuminance in the outer area under an unobstructed sky. Formula symbol: D (Engl. daylight factor) Unit: %
-----------------	---

Glossary

Daylight quotient effective area	A calculation surface within which the daylight quotient is calculated.
E	
Eta (η)	(light output ratio) The light output ratio describes what percentage of the luminous flux of a free radiating lamp (or LED module) is emitted by the luminaire when installed. Unit: %
G	
g_1	Often also U_o (Engl. overall uniformity) Designates the overall uniformity of the illuminance on a surface. It is the quotient from E_{min} to $\bar{E}$ and is required, for instance, in standards for illumination of workstations.
g_2	Actually it designates the "non-uniformity" of the illuminance on a surface. It is the quotient of E_{min} to E_{max} and is generally only relevant for certifying the emergency lighting acc. to EN 1838.
I	
Illuminance	Describes the ratio of the luminous flux that strikes a certain surface to the size of this surface ($lm/m^2 = lx$). The illuminance is not tied to an object surface. It can be determined anywhere in space (inside or outside). The illuminance is not a product feature because it is a recipient value. Luxometers are used for measuring. Unit: Lux Abbreviation: lx Formula symbol: E
Illuminance, adaptive	For the determining of the middle adaptive illuminance on a surface, this is rastered "adaptively". In the area of large illuminance differences within the surface, the raster is subdivided finer; within lesser differences, a rougher classification is made.
Illuminance, horizontal	Illuminance that is calculated or measured on a horizontal (level) surface (this can be for example a table top or the floor). The horizontal illuminance is usually identified by the formula letter E_h .
Illuminance, perpendicular	Illuminance that is calculated or measured plumb-vertical to a surface. This needs to be taken into account for tilted surfaces. If the surface is horizontal or vertical, then there is no difference between the perpendicular and the horizontal or vertical illuminance.

Glossary

Illuminance, vertical	Illuminance that is calculated or measured on a vertical surface (this can be for example the front of some shelves). The vertical illuminance is usually identified by the formula letter E_v.
L	
LENI	(Engl. lighting energy numeric indicator) Lighting energy numeric indicator acc. to EN 15193 Unit: kWh/m² year
LLMF	(Engl. lamp lumen maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005 Lamp flux maintenance factor that takes the luminous flux reduction into account of a luminaire or an LED module in the course of the operating time. The lamp flux maintenance factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no luminous flux reduction existing).
LMF	(Engl. luminaire maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005 Luminaire maintenance factor that takes the soiling into account of the luminaire in the course of the operating time. The luminaire maintenance factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no soiling existing).
LSF	(Engl. lamp survival factor)/acc. to CIE 97: 2005 Lamp survival factor that takes the total failure into account of a luminaire in the course of the operating time. The lamp survival factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no failures existing within the time concerned or prompt replacement after the failure).
Luminance	Dimension for the "brightness impression" that the human eye has of a surface. The surface itself can emit light thereby or light striking it can be reflected (emitter value). It is the only photometric value that the human eye can perceive. Unit: Candela per square metre Abbreviation: cd/m² Formula symbol: L
Luminous efficacy	Ratio of the emitted luminous flux Φ [lm] to the absorbed electrical power P [W] Unit: lm/W. This ratio can be formed for the lamp or LED module (lamp or module light output), the lamp or module with control gear (system light output) and the complete luminaire (luminaire light output).

Glossary

Luminous flux	Dimension for the total light output that is emitted from one light source in all directions. It is thus an "emitter value" that specifies the entire emitting output. The luminous flux of a light source can only be determined in a laboratory. A difference is made between the lamp or LED module luminous flux and the luminaire luminous flux. Unit: Lumen Abbreviation: lm Formula symbol: Φ
Luminous intensity	Describes the intensity of the light in a certain direction (emitter value). The luminous intensity is a matter of the luminous flux Φ that is emitted in a certain spherical angle Ω. The radiation characteristics of a light source are presented graphically in a light distribution curve (LDC). The luminous intensity is an SI base unit. Unit: Candela Abbreviation: cd Formula symbol: I
M	
Maintenance factor	See MF
MF	(Engl. maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005 Maintenance factor as decimal number between 0 and 1 that describes the ratio of the new value of a photometric planning parameter (e.g. of the illuminance) to a maintenance value after a certain time. The maintenance factor takes into account the soiling of luminaires and rooms as well as the luminous flux reduction and the failure of light sources. The maintenance factor is taken into account either overall or determined in detail acc. to CIE 97: 2005 by the formula $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$.
P	
P	(Engl. power) Electric power consumption Unit: watt Abbreviation: W
R	
Reflection factor	The reflection factor of a surface describes how much of the striking light is reflected back. The reflection factor is defined by the colour of the surface.

Glossary

RMF	(Engl. room maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005 Room maintenance factor that takes the soiling into account of the space encompassing surfaces in the course of the operating time. The room maintenance factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no soiling existing).
S	
Surrounding area	The ambient area directly borders the area of the visual task and should be planned with a width of at least 0.5 m according to DIN EN 12464-1. It is at the same height as the area of the visual task.
U	
UGR (max)	(unified glare rating) Measure for the psychological glare effect in interiors. In addition to luminaire luminance, the UGR value also depends on the position of the observer, the viewing direction and the ambient luminance. Among other things, EN 12464-1 specifies maximum permissible UGR values for various indoor workplaces.
UGR observer	Calculation point in the room, for the DIALux the UGR value is determined. The location and height of the calculation point should correspond to the typical observer position (position and eye level of the user).
V	
Visual task area	The area that is needed for carrying out the visual task in accordance with DIN EN 12464-1. The height corresponds with the height at which the visual task is executed.
W	
Wall zone	Circumferential area between working plane and walls which is not taken into account for the calculation.
Working plane	Virtual measuring or calculation surface at the height of the visual task that generally follows the room geometry. The working plane may also feature a wall zone.



LORE

ISTANIUM^{LED}®

Proyector LED que destaca por su estética industrial, sus formas cónicas y su gran funcionalidad.



Zona aparcamiento



Vía verde



Avenida



Calle



Calle peatonal



Zona comercial



Parque / Jardín



Plaza



Vía ciclista urbana



Glorietas / intersecciones



Monumento



Gran área





LORE

ISTANIUM[®]

LUMINARIA LED PROYECTOR

IP66

IK08

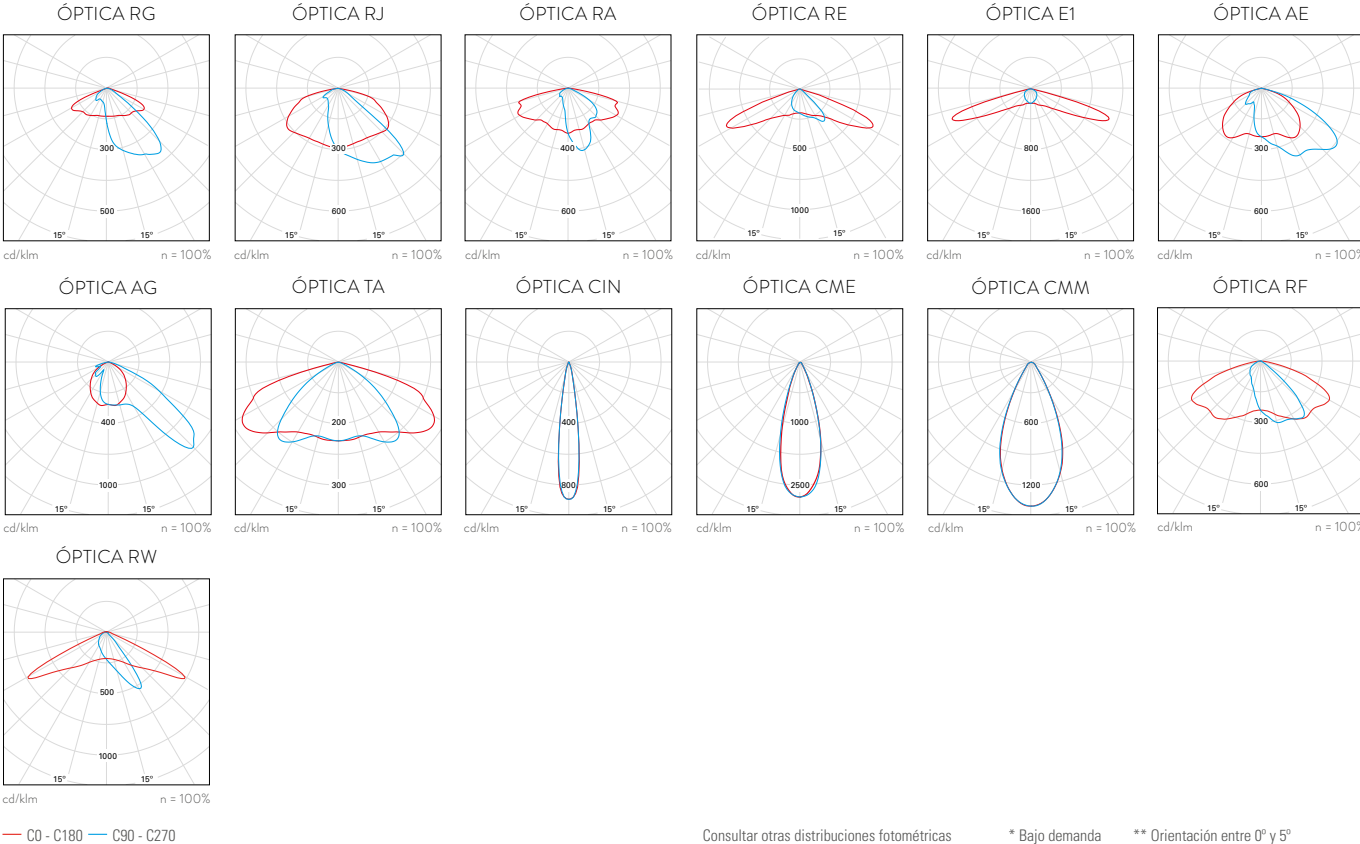
Min. 11,75

Kg

Máx. 12,75

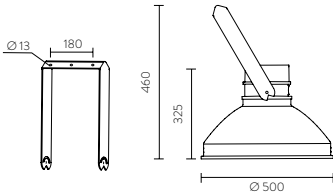
Kg

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



Proyector Simon **LORE LED** tamaño **M**, de fundición inyectada de aluminio y aluminio anodizado. Fijación por lira, o fijación a catenaria mediante agarre para doble cable con compensador de inclinación.
Cubierta plana. Sistema de refrigeración interno mediante aletas. Acceso al equipo y mantenimiento por la parte posterior con apertura mediante dos palancas, sin herramientas. Acceso al grupo óptico por la parte frontal con apertura mediante tres palancas, 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 quince ópticas tipo multi-array.
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 inclinación de 0º a ± 5º.
Con equipo electrónico de **Clase I** y **Clase II** con tensión de alimentación 230 VAC / 50 Hz y **Clase III** con tensión de alimentación a 12 / 24 Vdc. 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 del cuerpo y los cierres en color Simon GY9006, lira en acabado galvanizado y reflector en acabado anodizado. Posibilidad de acabados carta Simon y carta RAL. Dimensiones 500x460x500 mm.

DIMENSIONES Y SISTEMAS DE FIJACIÓN



Fijación	Por lira, agujeros de fijación Ø13 mm, Ø13 mm, Ø13 mm Enfocar siempre hacia el hemisferio inferior, máximo 15º de inclinación
Fijación por catenaria	Pieza de fijación con agarre para doble cable de Ø5 – 12 mm, con compensador de inclinación de ±30 °.
Entrada de cable	Prensaestopas Pg 13,5 (M20)
Distancia objetos iluminados	1 m
Superficie al viento	0,19 m²
Peso	Máx. 12,75 kg Min. 11,75 kg

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y MATERIALES

IP	IP66
IK	IK08
Cuerpo	Fundición inyectada de aluminio
Reflector	Aluminio anodizado
Sistema de cierre	Palancas de fundición inyectada de aluminio
Sistema de fijación	Chapa de acero galvanizada
Sistema de fijación por catenaria	Chapa de acero galvanizada
Difusor	Vidrio templado transparente plano inastillable

ACABADOS

Cuerpo	Colores Simon Colores carta RAL
Sistema de fijación	Acero galvanizado
Reflector	Aluminio anodizado
Cierres del reflector	GY9006

NORMAS Y CERTIFICADOS

			Luminaria según: EN 60598-2-5 / 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 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.		

* Valores correspondientes al estado actual de la tecnología. ** Consultar otras regulaciones. *** Los valores de potencia tienen una tolerancia de ±7%

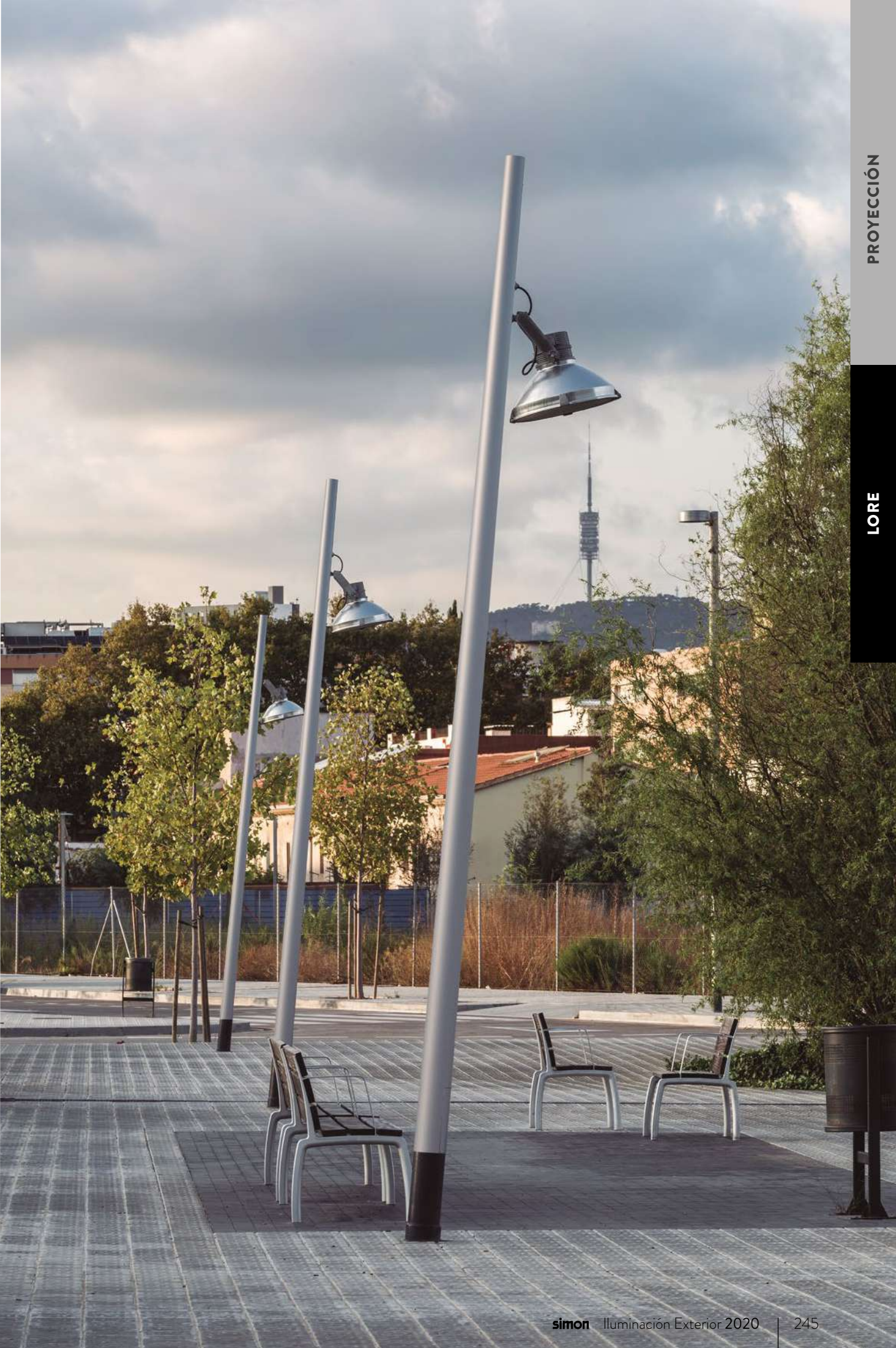
CONFIGURA TU LUMINARIA LORE

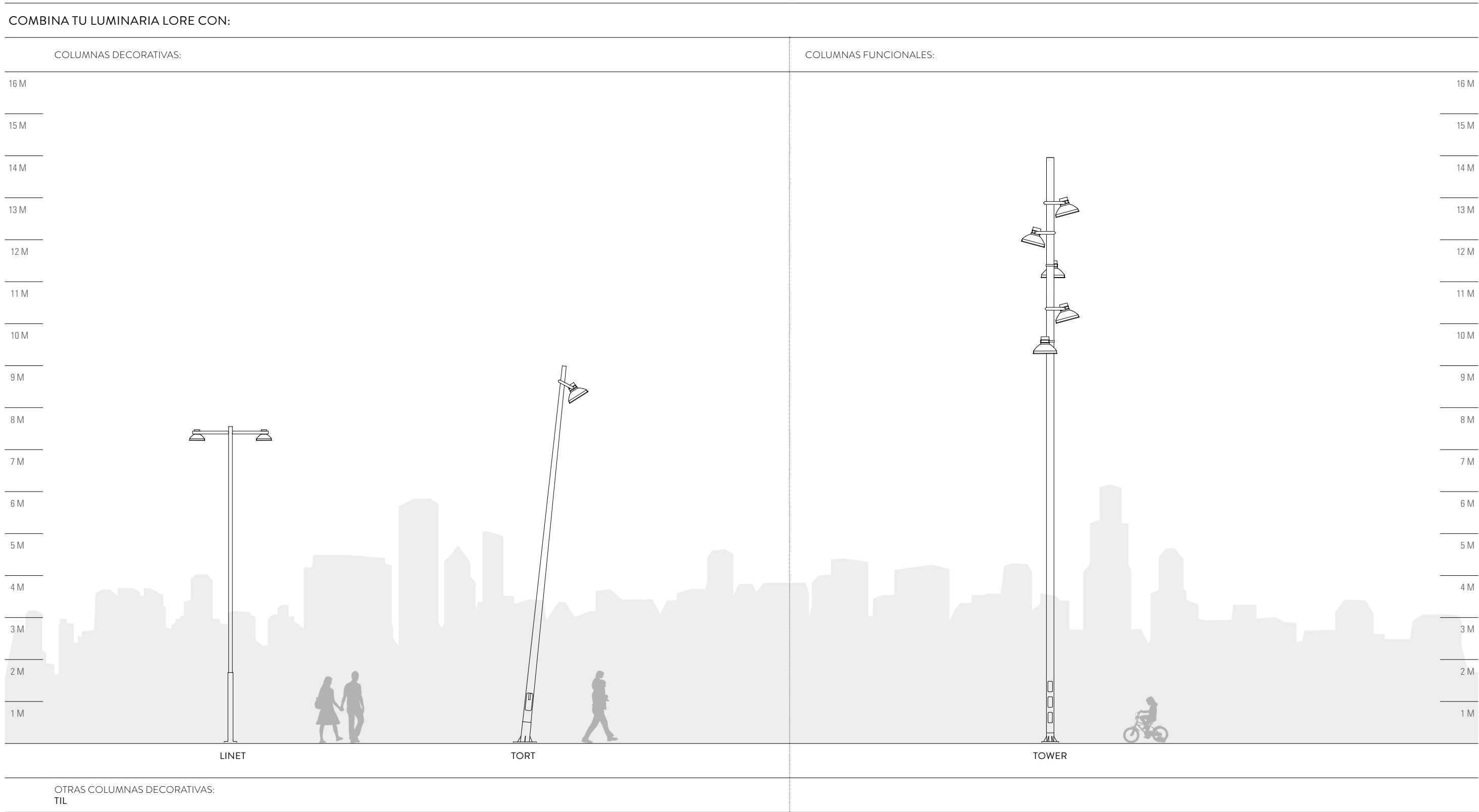
Modelo	Difusor	Cable	Óptica	Tº de color	Potencia	Equipo	Regulación	Protección	Acabado	Descripción	
LORMXF										Simon LORE Istanium® LED, tamaño M, fijación por lira, cubierta plana	
LORMCF										Simon LORE Istanium® LED, tamaño M, fijación por catenaria , cubierta plana	
	GTF									Difusor de vidrio templado transparente plano inastillable	
		0								Sin cable de instalación (0 m)	
			RG_ RJ_ RA_ RE_ E1_ AE_ AG_ TA_ CIN CME CMM RF_ RW_							Óptica Vial Frontal Tipo G Óptica Vial Frontal Tipo J Óptica Vial Extensiva Tipo A Óptica Vial Extensiva Tipo E Óptica Vial Elíptica Tipo 1 Óptica Asimétrica Tipo E Óptica Asimétrica Tipo G Óptica Túnel Cenital Óptica Cónica Intensiva Óptica Cónica Media Tipo E Óptica Cónica Media Tipo M Óptica Vial Frontal Tipo F Óptica Vial Amplia	
			☐ NDL ☐ WDL ☐ SDL							Luz de día neutra – 4.000 K Luz de día cálida – 3.000 K Luz de día suave – 2.700 K	
					_12W350 _24W700 _36W530 _49W700 _54W530 _73W700 _91W530 109W530					12 W 350 mA 24 W 700 mA 36 W 530 mA 49 W 700 mA 54 W 530 mA 73 W 700 mA 91 W 530 mA 109 W 530 mA	1.760 lm @ 4.000 K 3.360 lm @ 4.000 K 4.960 lm @ 4.000 K 6.330 lm @ 4.000 K 7.390 lm @ 4.000 K 9.300 lm @ 4.000 K 12.340 lm @ 4.000 K 14.590 lm @ 4.000 K
						IA23_ IA23S IA12_				Equipo electrónico a 230 Vac 50 / 60 Hz, protección estándar contra sobretensiones 6 kV Equipo electrónico a 230 Vac 50 / 60 Hz, protección adicional contra sobretensiones 10 kV Equipo electrónico 12 / 24 Voc C3 (Solares). Sólo admite hasta 36 W y regulación 1N y 2N-	
						2N-_ 2N+_ 1N_ CAD_ 1-10 DALI				Regulación sin línea de mando (autorregulación) Regulación con línea de mando Sin regulación (on/off) Regulación Flujo desde Cabecera (Regulador cuadro eléctrico) Regulación mediante entrada protocolo 1.10V Regulación mediante entrada protocolo DALI	
								C1 C2 C3		Protección eléctrica de la luminaria Clase 1 Protección eléctrica de la luminaria Clase 2 Clase 3 (exclusiva DC)	
									GY9006 ***** *****	Acabado estándar Simon Gris Técnico Acabado colores Simon (ver pagina 514) Acabado colores carta RAL classic	

REFERENCIAS BASE

Potencia	Corriente	Configuración	Código de pedido
12 W	350 mA	LORMXFGTFORJ_NDL_12W350IA23_1N__C1GY9006	409-000380017
24 W	700 mA	LORMXFGTFORJ_NDL_24W700IA23_1N__C1GY9006	409-000378017
36 W	530 mA	LORMXFGTFORJ_NDL_36W530IA23_1N__C1GY9006	409-000219017
49 W	700 mA	LORMXFGTFORJ_NDL_49W700IA23_1N__C1GY9006	409-000186017
54 W	530 mA	LORMXFGTFORJ_NDL_54W530IA23_1N__C1GY9006	409-000375017
73 W	700 mA	LORMXFGTFORJ_NDL_73W700IA23_1N__C1GY9006	409-000371017
91 W	530 mA	LORMXFGTFORJ_NDL_91W530IA23_1N__C1GY9006	409-000369017
109 W	530 mA	LORMXFGTFORJ_NDL109W530IA23_1N__C1GY9006	409-000367017

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.





ACCESORIOS / RECAMBIOS	
Descripción	Código de pedido
Recambio vidrio transparente plano	50-73486
Lira para montaje con 0° de inclinación en instalación a pared vertical	50-73599



VIALES

MERAK SXF



VIALES

MERAK SXF

MERAK

SXF

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.
Instalación sin herramientas.
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



Avenida



Calle



Calle peatonal



Zona comercial



Parque / jardín



Plaza



Glorietas / intersecciones

MERAK SXF

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.



Apertura sin herramientas



Desconexión eléctrica automática



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



GESTIÓN TÉRMICA

Sistema de refrigeración interior para disipar el calor de los LEDs en forma de panel, sin aletas que garantiza la vida útil del LED y su rendimiento óptimo a elevadas corrientes de alimentación.



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



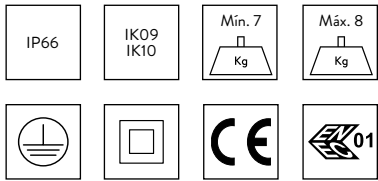
Simon cuenta con diferentes centros de producción propios, tanto en España como en otras partes del mundo. Todos ellos están equipados con avances técnicos que nos permiten cumplir con otro de los principios que son la base de nuestro éxito: la realización de exigentes pruebas y controles que garantizan la calidad de todos nuestros productos.



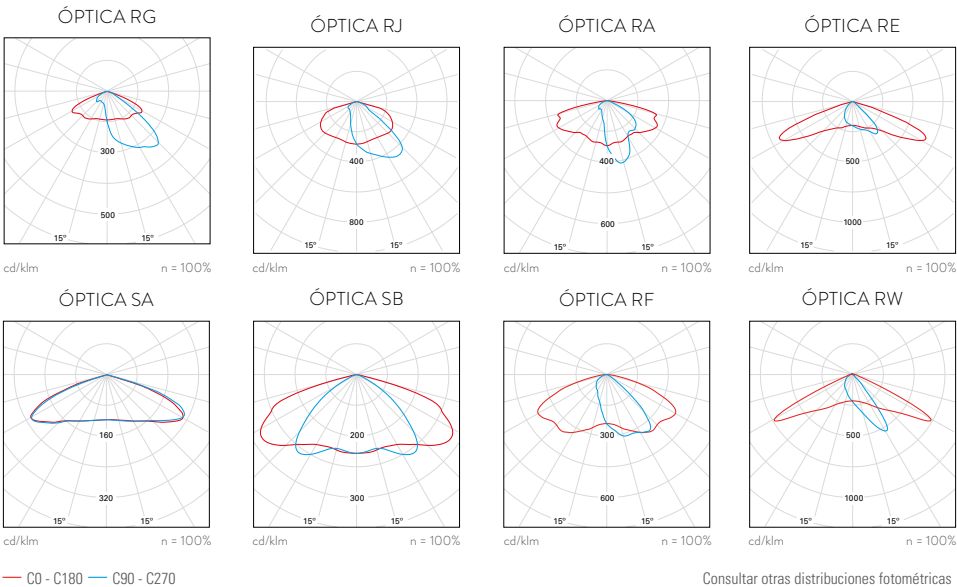
MERAK SXF

ISTANIUM^{LED}

LUMINARIA LED VIAL DECORATIVA

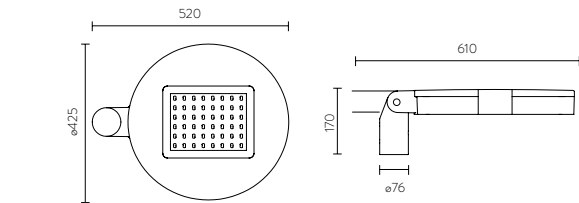


Tª COLOR: NDL 4000 K | WDL 3000 K | SDL 2700 K | XDL 2200 K* | APC*
ÍNDICE DE REPRODUCCIÓN CROMÁTICA: >70
FLUJO AL HEMISFERIO SUPERIOR (FHS INST.): <1 % (zonas E1)
DURACIÓN DE LOS LED (L90 B10 A T_a=25 °C Y T_j=95 °C): 100.000 h



Luminaria Simon **MERAK LED**, tamaño **S**, 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 dos palancas, sin herramientas. El grupo electro-óptico es extraíble y actualizable en una única pieza, con seccionador para su desconexión automática y sistema de alineación de tres guías para evitar montajes incorrectos.
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 diez 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 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. Con desconector automático al abrir el compartimiento porta equipos.
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 GYDECO. Posibilidad de acabados carta Simon y carta RAL. Dimensiones 520x170x425 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°
Superficie al viento	0,066 m²
Peso	Mín. 7 kg Máx. 8 kg

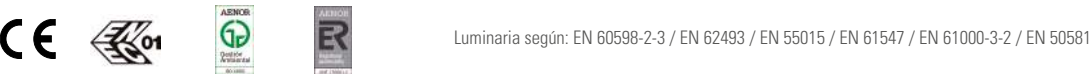
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y MATERIALES

IP	IP66
IK	Desde IK09 hasta IK10
Cuerpo	Fundición inyectada de aluminio
Cubierta	Fundición inyectada de aluminio
Sistema de cierre	Palancas de fundición inyectada de aluminio, apertura sin herramientas
Sistema de fijación	Fundición inyectada de aluminio
Difusor	Vidrio templado transparente plano inastillable

ACABADOS

Cuerpo	Colores Simon Colores carta RAL
---------------	------------------------------------

NORMAS Y CERTIFICADOS



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 charnelas de las partes móviles. Mantener limpia la superficie de radiación térmica para no perder flujo lumínico ni acortar la vida de los LEDs.

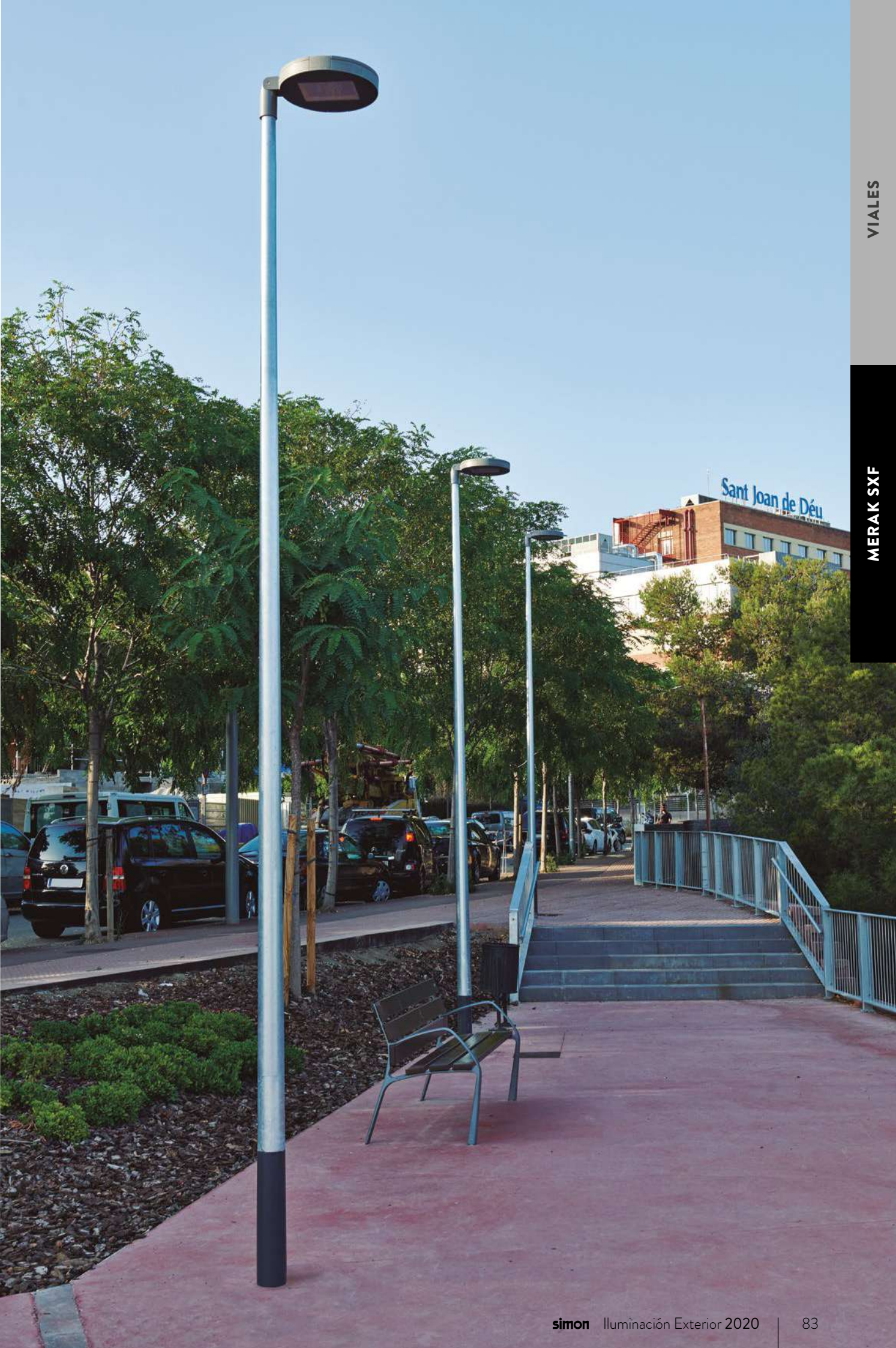
* Valores correspondientes al estado actual de la tecnología. ** Consultar otras regulaciones. *** Los valores de potencia tienen una tolerancia de ±7%.

CONFIGURA TU LUMINARIA MERAK SXF										
Modelo	Difusor	Cable	Óptica	Tº de color	Potencia	Equipo	Regulación	Protección	Acabado	Descripción
MERSXF										Simon MERAK Istanium® LED, tamaño S, 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 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
				☐ NDL						Luz de día neutra – 4.000 K
				☐ WDL						Luz de día cálida – 3.000 K
				☐ SDL						Luz de día suave – 2.700 K
					_16W350					16 W 350 mA
					_24W530					24 W 530 mA
					_32W700					32 W 700 mA
					_36W530					36 W 530 mA
					_49W700					49 W 700 mA
					_75W_1K					75 W 1.050 mA
					_81W700					81 W 700 mA
					_97W700					97 W 700 mA
						IA23_				Equipo electrónico a 230 Vac 50 / 60 Hz, protección estándar contra sobretensiones 6 kV
						IA23S				Equipo electrónico a 230 Vac 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
									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
16 W	350 mA	MERSXFBTFORJ_NDL_16W350IA23_1N__C1GYDECO	243-000222013
24 W	530 mA	MERSXFBTFORJ_NDL_24W530IA23_1N__C1GYDECO	243-000220013
32 W	700 mA	MERSXFBTFORJ_NDL_32W700IA23_1N__C1GYDECO	243-000183013
36 W	530 mA	MERSXFBTFORJ_NDL_36W530IA23_1N__C1GYDECO	243-000219013
49 W	700 mA	MERSXFBTFORJ_NDL_49W700IA23_1N__C1GYDECO	243-000186013
75 W	1.050 mA	MERSXFBTFORJ_NDL_75W_1KIA23_1N__C1GYDECO	243-000441013
81 W	700 mA	MERSXFBTFORJ_NDL_81W700IA23_1N__C1GYDECO	243-000189013
97 W	700 mA	MERSXFBTFORJ_NDL_97W700IA23_1N__C1GYDECO	243-000963013

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 MERAK SXF CON:		
PUNTOS DE LUZ:	COLUMNAS DECORATIVAS:	COLUMNAS FUNCIONALES:
12 M 11 M 10 M 9 M 8 M 7 M 6 M 5 M 4 M 3 M 2 M 1 M KLP	12 M 11 M 10 M 9 M 8 M 7 M 6 M 5 M 4 M 3 M 2 M 1 M SISTEMA UNO 12 M 11 M 10 M 9 M 8 M 7 M 6 M 5 M 4 M 3 M 2 M 1 M TAYLA LA 12 M 11 M 10 M 9 M 8 M 7 M 6 M 5 M 4 M 3 M 2 M 1 M DIAGONAL 12 M 11 M 10 M 9 M 8 M 7 M 6 M 5 M 4 M 3 M 2 M 1 M BANDEROLA 12 M 11 M 10 M 9 M 8 M 7 M 6 M 5 M 4 M 3 M 2 M 1 M ROCKET 12 M 11 M 10 M 9 M 8 M 7 M 6 M 5 M 4 M 3 M 2 M 1 M CL21 12 M 11 M 10 M 9 M 8 M 7 M 6 M 5 M 4 M 3 M 2 M 1 M BAM	12 M 11 M 10 M 9 M 8 M 7 M 6 M 5 M 4 M 3 M 2 M 1 M CL0
OTROS PUNTOS DE LUZ: -	OTRAS COLUMNAS DECORATIVAS: SISTEMA LINK, LIMA, CL22, BOTAVARA, ESBELTA, ARCDECO, LIBRA, CLA16 Y CLB16	OTRAS COLUMNAS FUNCIONALES: CL0, CL1, CEU, CAM, CU, CIL, ARCO, BC1, BEU

ACCESORIOS / RECAMBIOS

	Descripción	Código de pedido
	Accesorio de fijación a soporte de Ø76 mm	50-88540
	Accesorio de fijación a soporte de Ø76 mm, acabado GY9007	50-88540-013
	Accesorio reductor para fijación lateral a brazo de Ø48 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 sistema de fijación	50-73617

OTRAS LUMINARIAS DE LA COLECCIÓN



MERAK SYF



PROYECCIÓN

MILOS



PROYECCIÓN

MILOS

MILOS

S / M

ISTANIUM^{LED}

Proyector funcional ideal para la
introducción intensiva
de la tecnología LED

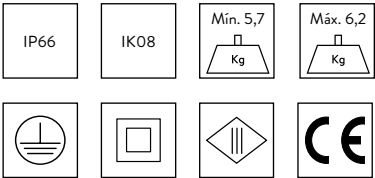
 Carretera S / M	 Espacio industrial S / M	 Zona aparcamiento S / M	 Vía verde S / M
 Avenida M	 Calle S / M	 Calle peatonal S / M	 Zona comercial S / M
 Parque / Jardín S / M	 Plaza S / M	 Vía ciclista urbana S / M	 Glorietas / intersecciones S / M
 Paso peatonal M	 Túnel S / M	 Paso subterráneo M	 Monumento S / M
 Puente S / M	 Fachada S / M	 Espacio deportivo M	 Gran área M



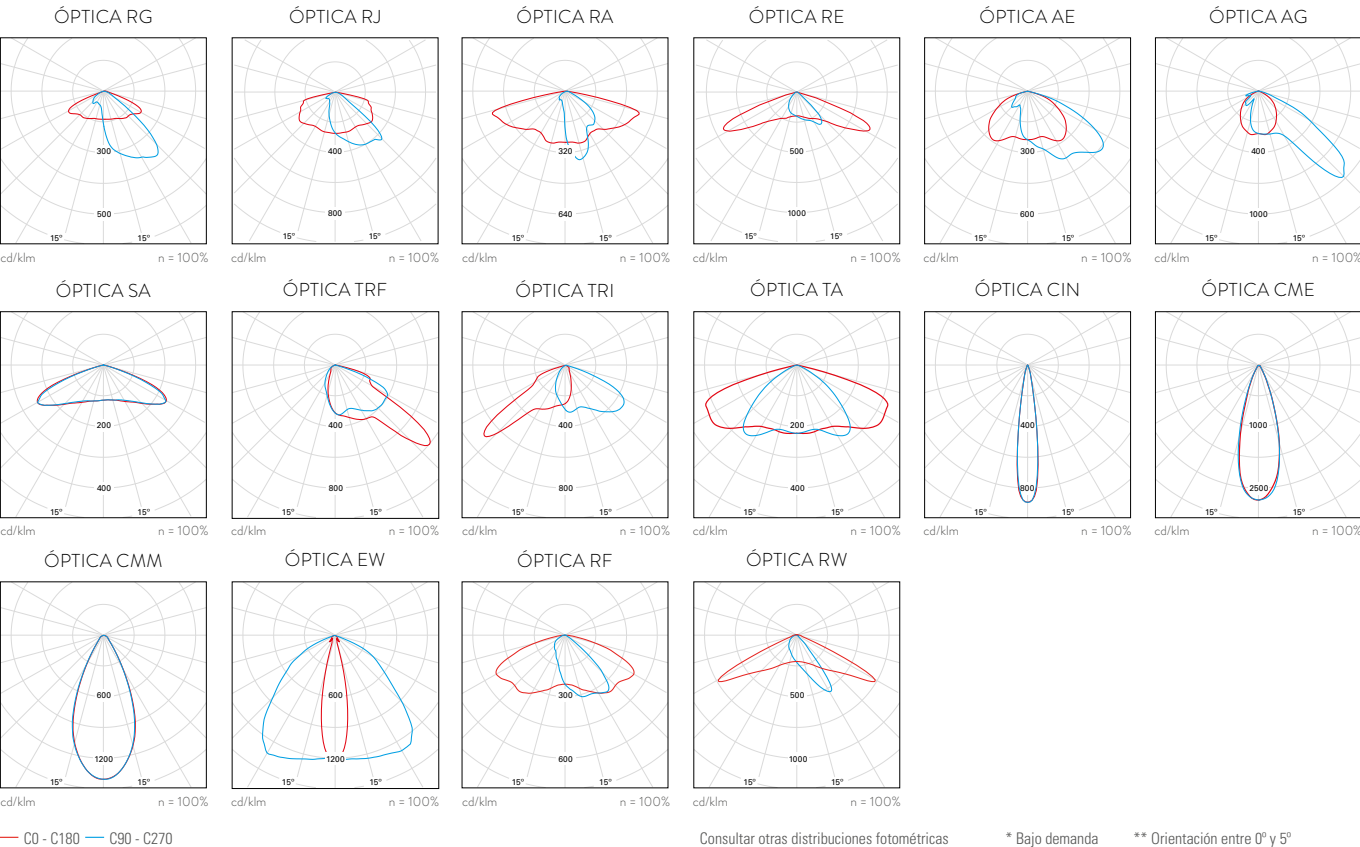
MILOS S

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



Consultar otras distribuciones fotométricas

* Bajo demanda

** Orientación entre 0° y 5°

Luminaria Simon **MILOS LED**, tamaño **S**, 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 y **Clase III** con tensión de alimentación a 12 / 24 Vdc. 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 260x395x105 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	
Peso	Máx. 6,2 kg Min. 5,7 kg

PARÁMETROS ELÉCTRICOS *

Ta	-20 °C ... +35 °C
Regulación**	2N- Sin línea de mando 2N+ Con línea de mando CAD Regulador de flujo en cabecera 1N (100%) Sin regulación 1.10V Regulación mediante entrada protocolo 1.10V DALI Regulación mediante entrada protocolo DALI

Luminarias alimentadas por la red eléctrica	Luminarias alimentadas por la luz solar
---	---

Tensión de alimentación	220-240 VAC	12/24 Vdc
Frecuencia	50 / 60 Hz	-
Protección contra sobre tensión	6 kV (Posibilidad de incrementar a 10 kV / 10kA bajo pedido)	-
Factor potencia (cos φ a máx. carga)	≥ 0,95	-
Protección eléctrica de la luminaria	Clase I o Clase II	Clase III

Potencia según modelos***	12 LED	24 LED
Corriente de alimentación	1mod.	2mod.
HIGH EFFICIENCY	12 W	24 W
HIGH BALANCE	18 W	36 W
HIGH FLUX	24 W	49 W
VERY HIGH FLUX	-	-

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
Cierre	Gris Oscuro

NORMAS Y CERTIFICADOS

			Luminaria según: EN 60598-2-5 / 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 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.		

* Valores correspondientes al estado actual de la tecnología. ** Consultar otras regulaciones. *** Los valores de potencia tienen una tolerancia de ±7%



CONFIGURA TU LUMINARIA MILOS S

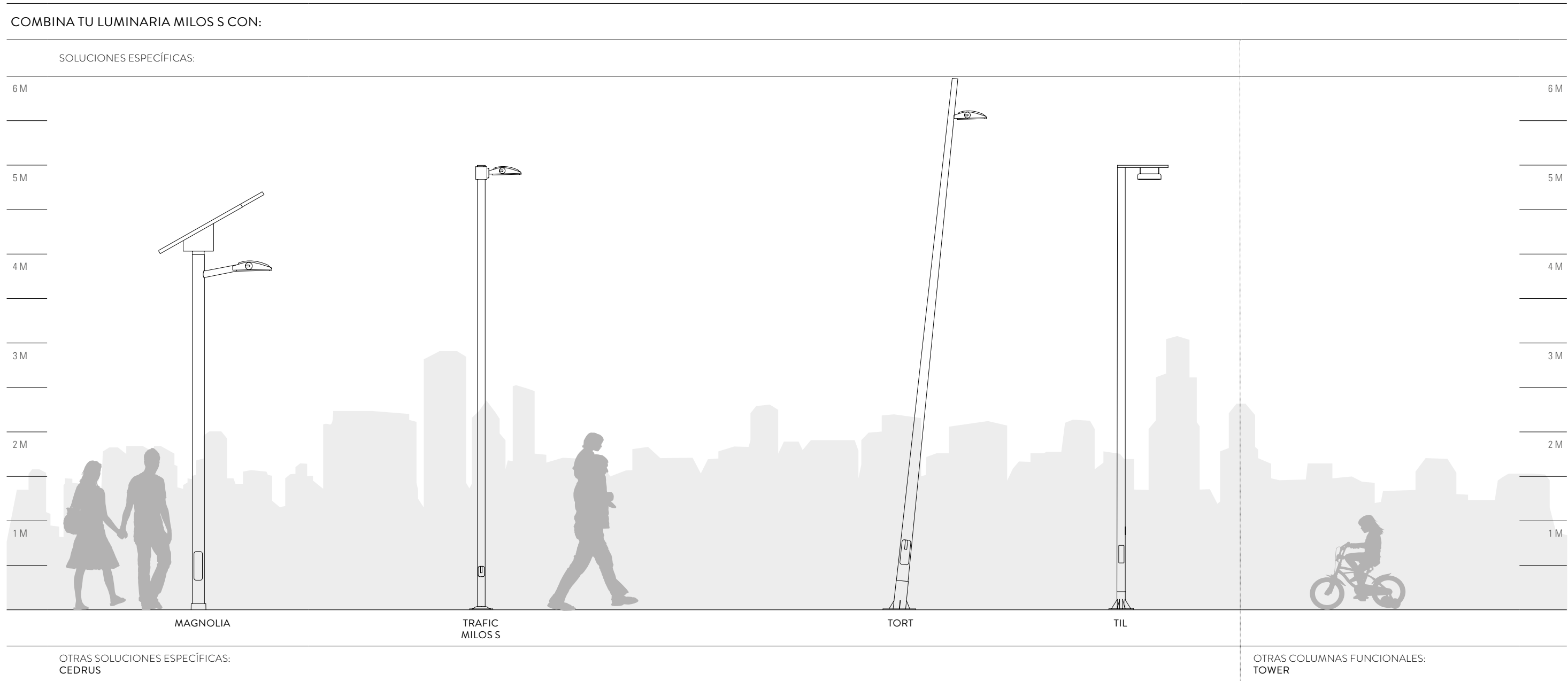
Modelo	Difusor	Cable	Óptica	Tº de color	Potencia	Equipo	Regulación	Protección	Acabado	Descripción	
MILSXF										Simon MILOS Istanium® LED, tamaño S, fijación por lira, cubierta plana	
	GTF									Difusor de vidrio templado transparente plano inastillable	
		0								Sin cable de instalación (0 m)	
			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	
				☐ NDL						Luz de día neutra – 4.000 K	
				☐ WDL						Luz de día cálida – 3.000 K	
				☐ SDL						Luz de día suave – 2.700 K	
					<u>12W350</u>					12 W 350 mA	1.760 lm @ 4.000 K
					<u>24W700</u>					24 W 700 mA	3.360 lm @ 4.000 K
					<u>36W530</u>					36 W 530 mA	4.960 lm @ 4.000 K
					<u>49W700</u>					49 W 700 mA	6.330 lm @ 4.000 K
						<u>IA23_</u>				Equipo electrónico a 230 Vac 50 / 60 Hz, protección estándar contra sobretensiones 6 kV	
						<u>IA23S</u>				Equipo electrónico a 230 Vac 50 / 60 Hz, protección adicional contra sobretensiones 10 kV	
						<u>IA12_</u>				Equipo electrónico 12 / 24 Vdc C3 (solares). Sólo admite hasta 36 W y regulación 1N y 2N-	
						<u>2N-_</u>				Regulación sin línea de mando (autorregulación)	
						<u>2N+_</u>				Regulación con línea de mando	
						<u>1N_</u>				Sin regulación (on/off)	
						<u>CAD_</u>				Regulación Flujo desde Cabecera (Regulador cuadro eléctrico)	
						<u>1-10</u>				Regulación mediante entrada protocolo 1.10V	
						<u>DALI</u>				Regulación mediante entrada protocolo DALI	
							<u>C1</u>			Protección eléctrica de la luminaria Clase 1	
							<u>C2</u>			Protección eléctrica de la luminaria Clase 2	
							<u>C3</u>			Clase 3 (exclusiva DC)	
									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
12 W	350 mA	MILSXFGTF0RJ_NDL_12W350IA23_1N_C1GYTECH	406-000380012
24 W	700 mA	MILSXFGTF0RJ_NDL_24W700IA23_1N_C1GYTECH	406-000378012
36 W	530 mA	MILSXFGTF0RJ_NDL_36W530IA23_1N_C1GYTECH	406-000219012
49 W	700 mA	MILSXFGTF0RJ_NDL_49W700IA23_1N_C1GYTECH	406-000186012

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.





ACCESORIOS / RECAMBIOS

	Descripción	Acabado	Código de pedido
	Brazo simple para proyector enrasado	Galvanizado	5-531830
		GYTECH	5-531830-012
		GYDECO	5-531830-013
	Brazo simple para proyector, longitud 200 mm	Galvanizado	5-531838
		GYTECH	5-531838-012
		GYDECO	5-531838-013
	Brazo doble para proyector, longitud 200 mm	Galvanizado	5-531839
		GYTECH	5-531839-012
		GYDECO	5-531839-013
	Recambio vidrio transparente plano (GTF). Modelo Milos S hasta 24 LEDs 54W		50-73321

OTRAS LUMINARIAS DE LA COLECCIÓN



MILOS M

Annex 5. Jardineria i reg

1. Àmbit i objecte de l'annex

L'objectiu d'aquest annex és definir la solució adoptada per a la jardineria i el seu sistema de reg dels diferents espais verds del present projecte.

2. Plecs i manuals d'aplicació:

Per a la redacció d'aquest projecte s'han aplicat les recomanacions establertes al Plec general de condicions tècniques de jardineria de l'Ajuntament de Badalona, i a més:

- Plecs de condicions del servei de l'Àrea de medi Ambient de l'Ajuntament de Barcelona:
- Plec de condicions tècniques particulars de les fustes
- Plec de condicions tècniques de jardineria
- Plec de condicions tècniques per a les instal·lacions de reg
- Ordres del Ministeri d'Agricultura sobre productes fertilitzants i fitosanitaris.
- DIN 18916. Tècniques de vegetació en Paisatge: Plantes i treballs de plantació. Qualitat de les plantes.
- DIN 18917. Tècniques de vegetació en Paisatge: Gespes i sembres.
- DIN 18918. Tècniques de vegetació en Paisatge: Estabilització del sòl amb sembres; estabilització amb materials orgànics i inorgànics; tècniques de construcció combinades.
- DIN 18920. Tècniques de vegetació en Paisatge: Protecció d'arbres, plantacions i àrees de vegetació durant els treballs de construcció.
- Normes tecnològiques de Jardineria i Paisatge. Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics Agrícoles i Pèrits Agrícoles de Catalunya.

3. Descripció actuació:

Arbres a retirar:

A les zones on s'executaran els nous edificis actualment hi ha arbres que s'hauran de retirar. Així mateix, durant la urbanització es realitzarà un reomplert del terreny per garantir l'accessibilitat entre els diferents punts de la urbanització. Algunes de les espècies existents properes a la Riera del Canyadó s'han de retirar perquè es troben a una cota molt inferior.

En el plànol P01 s'indiquen els arbres a retirar. En total el projecte contempla la tala de 20 arbres de diferents espècies i mides.

Arbres a trasplantar:

Actualment a la zona on es construirà l'edifici d'habitatges UP1 hi ha dos peus de drago (*Dracaena draco*) que s'hauran de trasplantar a una nova ubicació a definir per l'ajuntament de Badalona, a dins del mateix parc de can Sole i ca l'Arnús.

A continuació s'adjunta l'informe realitzat per l'arborista Oriol Gutiérrez de l'empresa Artbret en relació al transplantament dels drags:

Informe realitzat per: Artbret.com, Oriol Gutiérrez
Rambla Volart 2bis 4-3 08041 Barcelona
T 675 156 850

Després de l'avaluació visual dels drags podem dir que els exemplars són d'un tamany prou important com per ser trasplantats. Tot i això s'ha de remarcar que l'estat de salut dels

exemplars no es el més adient per fer un trasplantament ja que presenta ferides importants a la estirpe que debiliten les palmeres. Tant estructuralment com fisiològicament, cosa que fa baixar el percentatge d'èxit del trasplantament a un 80%

La setmana prèvia al trasplantament es realitzarà un reg abundant perquè els dragos e strobin en condicions òptimes de trasplantament.

Es recomana realitzar el trasplantament a final d'hivern, principis de primavera.

Pel trasplantament s'utilitzarà un sistema de cadenes que permeten agafar la palmera per el pa de terra sense malmetre la part superior.

El procediment serà el següent:

- Realització una excavació perimetral a 1'70/2m del tronc
- Preparació i protecció del pa de terra
- Instal·lació de sistema de cadenes
- Preparació del clot de plantació
- Realització del trasplantament
- Instal·lació d'ancoratges
- Primer reg

El pressupost pel trasplantament dels 2 Drago al parc de can Solei i ca l'Arnús de Badalona segons les feines descrites anteriorment és el següent:

Mà d'obra.....600€
 Material700€
 Excavació/ ports.....1200€
 Grua 40t..... 900€

TOTAL .3400€

Un cop vist l'informe de l'arborista es considera viable el trasplantament dels dragos seguint les indicacions de l'informe.

4. Nou enjardinament:

Per a l'elecció de les espècies vegetals del projecte s'han seguit les directrius dels tècnics de l'Ajuntament tenint en compte criteris de sostenibilitat i respecte pel medi ambient (necessitat hídrica, emplaçament, orientació i capacitat de desenvolupament de les plantes escollides) i criteris estètics com el port , el color i el perfum de les plantes.

4.1 Espècies arbustives/herbàcies:

Platja dels corders:

El primer espai sera en la zona d'exposició de la platja dels corders. Aquest espai contindrà diverses espècies d'interès pel món dels corders. La superfície total del conjunt de parterres serà de 390,13 m².

Aquestes són les espècies que es plantaran en aquesta zona enjardinada:

· Galcera (*ruscus aculeatus*)

És un arbust de la regió mediterrània que viu sobretot en ambients d'alzinar. Pot arribar als 0.80 m d'alçada i és molt útil per fer tanques. Te les rames llises i arrodonides. Les fulles són molt petites, com escames que normalment passen desapercebudes, apareixen a l'axil·la dels fil·locladis, i fan entre 3 i 4 mm de llargada. Les flors són petites, verdoses o violàcies, situades al centre dels fil·locladis. La floració es produeix a l'hivern i la primavera mentre que a la tardor i a l'hivern, a les plantes femenines, hi apareix el fruit en forma de baia vermella de 10 a 12 mm de diàmetre.

· Carritx (*ampelodesmos mauritanica*)

És una planta herbàcia molt robusta. Les seves tiges són massisses de 0.6-3.5 m d'alçada, fa grans motes i les seves fulles mesuren uns 7 mm d'amplada i no són auriculades. A Catalunya creix a les contrades mediterrànies marítimes. Habita en clarianes de suredes, matolls i vessants assolats.

· Bambú fargesia

El bambú es una subfamília de les poàcies o gramínies. Les tiges són sempre lignificades i fortes, les fulles tenen un aspecte pseudopecíolo. S'escull els bambus amb les dimensions més petites aquests fan menys de 1m d'alçada 1 cm aproximat de diàmetre.

· Espart (*Stipa tenacissima*)

Planta herbàcia, perenne, que forma una magolla molt densa. Fulles embeïnades, amb beina coriàcia que presenta freqüentment marge cotonós, ligulades, aspres pel revés, estretes i llargues podent arribar a aconseguir més d'un metre de llarg. S'enrotllen sobre si mateixes. Fruit de fins a 10 mm, fusiforme, el pes oscil·la entre 3-4 mg. Floreix i fructifica de març a maig.

· vimet (*Salix viminalis*)

És un arbust originari d'Europa i Àsia no autòcton de la Península Ibèrica on va ser introduït com a planta de cultiu i s'ha naturalitzat a moltes regions. Es tracta d'un arbust gran, ocasionalment arbre de fins a 10m d'alçada. Les branques són llargues, primes i flexibles en general de color verdós, groguenc. Les fulles són caduques de forma lineal. Floreixen entre març i abril. Creix en sòls humits.

· sarga (*Salix triandra*)

Arbust autòcton que pot agafar l'alçada d'un arbre petit de 4-6m i ocasionalment fins a 10 m. Escorça de làmines irregulars de color castany a vermellós, branques fortes i flexibles. Les fulles són caduques d'un color blanc-blavós més clares per la part inferior de 2-10cm de llarg i 0,5-2cm d'amplada. Els fruits són càpsules que s'obren en madurar i alliberen les llavors. Creix en sòls humits.

Parterres zona riera Canyadó:

Des de l'accés de la riera Canyadó es troba un segon espai amb parterres on es plantaran plantes arbustives de tipus rastrer adaptades al clima mediterrani. En total la superfície dels parterres és de 118,18m². Les espècies que es plantaran distribuïdes entre els diferents parterres són les següents:

· Romaní africà (*Eriocephalus africanus*)

És un arbust cobridor de port arrodonit de la família de les Asteraceae de fins a 1,00m d'alçada. Presenta fulles aromàtiques linears de color verd gris. Les flors són blanques amb el centre porpra. Floreix a l'hivern. Produeixen uns fruits llanosos que també poden resultar decoratius.

Necessita una exposició de ple sol i és capaç de tolerar gelades de fins a -5 °C. Resisteix bé la sequera.

- Farigola (*Thymus vulgaris*)

És un subarbrust mediterrani de la família de les labiades de fins a 30-40cm d'alçada. És de fulla perenne aromàtica, de tija llenyosa i pubescent. Les fulles de color verd apagat per l'anvers i de color verd blanquinós pel revers són de textura herbàcia. Les flors són de color blanc o rosa.

- Lavanda (*Lavandula angustifolia*)

És un arbust mediterrani de la família de les labiades. És una planta perenne aromàtica amb fulles lanceolades i inflorescència amb diverses flors blavoses agrupades formant una mena d'espiga. Medeixa entre 0,30 i 1m d'alçada. Les tiges són de secció quadrada. Floreix a principi d'estiu a partir del mes de juny. Habita terrenys calcaris, secs, pobres i solejats.

- Juniperus sabina

Es tracta d'una espècie del gènere *Juniperus*. Es tracta d'una planta llenyosa que creix més en amplada que en alçada, rarament supera el metre. Emet nombroses branques esteses sobre el terra que mantenen la fulla tot l'any, d'escorça marró-rogenca. Branques arrodonides. Floreix a partir del mes de setembre i fins a la primavera.

Substrat arbustiva:

Tant els parterres de la platja dels corders com els de la Riera de Canyadó tindran una profunditat mínima de mínim 90 cm (10 cm àrid de drenatge; 30 cm de terra condicionada; 50 cm terra per a arbustiva).

S'instal·larà una malla antiherba (a les zones planeres) i un mulch de 5 – 10 cm de viruta de fusta o de restes de poda. El sistema de reg es situarà entre la malla antiherba i les virutes de fusta/restes de poda.

A les zones amb més pendent només es col·locarà una malla antiherba recoberta amb material natural.

La terra per arbustiva serà franca – franca arenosa, amb un pH entre 6,5 – 7,5, una CE màxima de 2 dS/m, el carbonat de calci inferior al 10 %, la matèria orgànica entre 3 – 6 % en pes sec, exempta de patògens, contaminats i males herbes. S'aportarà una analítica justificativa.

Tots els parterres de la platja dels corders contaràn amb substrat arbustiu així com els tres parterres de la zona de Riera de Canyadó on no es plantaran arbres.

4.2. Arbrat:

Actualment existeixen diversos *Plataners* a l'entrada del parc pel carrer de Sant Bru i també dues fileres de plataners al llarg de l'avinguda central. Es mantindran els plataners existents i se'n plantaran 6 de nous per completar alguns espais presents entre ells.

Així doncs, l'arbrat de la urbanització consistirà en el següent:

- Plataners (*Platanus x hispanica*)

Plantació de 6 nous plataners a l'avinguda i poda dels existents.

- Lledoner

Es realitzarà una zona amb encoixinament al voltant de l'eix de l'arbre existent de 2m de diàmetre i durant les obres s'haurà de fer una excavació manual per tal de no malmentre les seves arrels.

· Còcul (Cocculus laurifolius)

Plantació de 2 còcul en els parterres de la zona de l'accés des de la riera de Canyadó.

· Bellaombra (Phytolacca dioica)

Plantació de 2 Bellaombra en els parterres de la zona de l'accés des de la riera de Canyadó.

Característiques dels nous arbres:

Els 10 arbres de nova plantació tindran una mida mínima d'entre 18 – 20 cm de perímetre de tronc.

Un cop plantats els nous arbres, es col·locaran 2 aspres o tutors de fusta tractada amb autoclau, lligats amb gomes planes a l'arbre per garantir la seva estabilitat.

Un cop plantats es realitzarà el primer reg, que ha de ser suficient per saturar d'aigua la terra continguda a l'escossell.

Sòl estructural:

El nou arbrat es plantarà en sòls estructurals per minimitzar l'afectació de les arrels al paviment. Els sòls estructurals compatibilitzen la plantació d'arbrat urbà en sòls amb requeriments tècnics per suportar transit viari i de vianants. Ofereixen simultàniament la capacitat de suportar tant els paviments necessaris per urbanització viària, com la d'oferir a les arrels dels arbres les condicions agronòmiques que necessiten per sobreviure. Cada arbre tindrà un volum superior a 4,5m³ de sòl estructural + forat de l'escocell.

Substrat arbrat:

El forat de plantació tindrà una fondària mínima de 110cm. D'aquests 110 cm, 10 cm seran d'àrid de drenatge, 40 cm de terra condicionada i 60 cm de terra per a arbres.

Es substituirà tota la terra dels forats de l'arbrat.

La terra pels arbres serà franca – franca arenosa, amb un pH entre 6-8, una CE màxima de 3 dS/m, el carbonat de calci inferior al 10 %, la matèria orgànica entre 3 – 10 % en pes sec exempta de patògens, contaminats i males herbes. S'aportarà una analítica justificativa.

S'inclourà a la barreja del sòl un polímer humectant per a millorar la retenció d'aigua al sòl.

Els quatre parterres de la zona de Riera de Canyadó on es plantaran arbres contaràn amb substrat per arbrat.

Pel que fa a la implantació del material vegetal, es tindran en compte les Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme, editades pel Col·legi d'Enginyers Tècnics Agrícoles de Catalunya.

En els plànols 11. Proposta arbrat i 11.1 Proposta vegetació, es mostra la distribució descrita en aquest annex. En el plànol DT05. Detall parterres es mostren els dos tipus de substrats per a arbrat i per a arbustives.

4.3. Ordre de realització dels treballs:

Bàsicament, els treballs d'enjardinament s'agrupen en quatre etapes ben diferenciades:

- Preparació del sòl
- Subministrament d'espècies
- Plantació d'espècies.
- Manteniment.

Es diferencien els següents:

1. Treballs previs
2. Moviment de terres i perfilat del terreny
3. Sub-solat del terreny fins 0.50 m de profunditat
4. Subministrament de terres i esmenes del sòl
5. Preparació del terreny
6. Replanteig de les plantacions
7. Obertura dels clots de plantació
8. Subministrament de plantes
9. Plantacions
10. Sembra

Aquest ordre d'execució de les feines es respectarà a no ser que per imprevistos sigui necessària la seva modificació.

5. XARXA DE REG

Els plànols de la documentació gràfica que fan referència a la xarxa d'enjardinament i reg són:

I04_Xarxa de reg

I04.1_Detall xarxa de reg

5.1. Descripció de la proposta

S'ha previst la instal·lació d'una xarxa de reg per tal de garantir el bon creixement de les espècies plantades i facilitar el manteniment de la jardineria.

El subministrament d'aigua per la xarxa de reg s'ha previst per mitjà d'una nova situada a l'accés al parc del carrer Sant Bru, que germanitzarà una pressió a la xarxa d'uns 6,2 bars. La instal·lació de reg de la zona té dues parts: una part, propietat de la companyia subministradora formada pel comptador i una clau de pas, situada a una petita arqueta abans del comptador. Les dimensions d'aquesta serà determinada per la companyia d'aigua. L'altra part de la instal·lació està formada per la xarxa de reg pròpiament dita.

La xarxa de reg consta de les següents parts: xarxa primària, xarxa secundària, distribuïdors d'aigua i automatització.

La xarxa primària, tram de conducció d'aigua que va des de la connexió del bypass mestre ubicat junt al comptador d'aigua fins els diferents mecanismes, estarà constituïda per canonades de PE d'alta densitat Ø 50. El pericó per al bypass mestre serà de 80x60x60.

El diàmetre de la xarxa primària de boques de reg serà de 50 mm Ø.

La xarxa secundària, tram de canonada principal entre el bypass sectorial i la derivació als ramals de degoteig, estarà constituïda per canonades de PE de d'alta densitat Ø 25.

La distribució de l'aigua es realitzarà per ramals de degoteig tant pels parterres com per l'arbrat. S'han plantejat 2 sectors per degoteig automatitzats amb programadors autònoms. El reg per degoteig estarà dotat de filtre metàl·lic de 300 (micres) desmuntable per facilitar la seva neteja (que es col·locarà a la sortida del bypass sectorial, i de vàlvula metàl·lica reductora de pressió (col·locada a l'entrada del bypass sectorial) de 10 a 0.5 atm.

La distància entre ells serà la necessària per donar una cobertura de reg del 100% adient al tipus de planta que regui. Les connexions amb les xarxes secundàries seran accessibles.

Reg per degoteig d'arbrat:

La xarxa secundària del sistema de reg per degoteig de l'arbrat serà de PE 16 mm, de diàmetre. En zones pavimentades es protegirà amb tubular rígida del doble diàmetre interior que el diàmetre de la canonada. Dita instal·lació recorrerà continua, just per sota del planxés 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.

L'anell de degoteig serà obert amb 16 degotadors inserits a cada 33 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'escocell per tal de ser registrables.

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.

Reg per degoteig en parterres de zones verdes.

A la sortida del bypass 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 bypass. Entre els col·lectors es

connectaran línies de canonada no superiors a 80 m de longitud amb degoters auto netejades i compensats de 2,3 l, inserits a cada 33 cm. Dites línies estaran separades 20 cm, de les voreres o límits dels parterres, i entre elles 45 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 ràcord pla del mateix diàmetre que la canonada dins del pericó de 0,6x0,6x0,6 m. pel rentat 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.

La instal·lació de reg es divideix en 3 sectors:

-Sector 1: Format per tres subsectors: Els arbres de riera de Canyadó i dos subsectors de parterres a la zona de riera del canyada.

-Sector 2: Parterres platja dels corders

5.1.1 Xarxa de degoteig:

El sistema de reg utilitzat serà per degoteig per als arbusts, en la zona de la platja del corders, i els arbres. El projecte s'organitza en 3 sectors distribuïts de la següent manera:

- Sector 1: Correspon a l'arbrat i parterres del costat de Riera del Canyadó. Aquests parterres estaran tapizats per romaní, farigola, lavanda i juníperus sabina. La superfície de parterres a regar és de 118,18 m² i el nombre d'arbres a regar és de 5. Aquest sector està dividit en tres subsectors, dos de parterres i un d'arbres. El reg dels arbres es farà en anella per degoteig.
- Sector 2: Correspon als parterres de la platja dels corders on es plantaran les espècies arbustives: galcera, càrritx, espart, bambú vímet i sarga. La superfície de parterres amb plantes arbustives a regar és de: 390,13 m². Aquest sector està dividit en dos subsectors.

En la següent taula queden resumits els diferents sectors projectats amb el sistema de reg i el tipus de plantació previst:

SECTOR	NÚM ARBRES	NOMBRE ANELLS DEGOTERS	CABAL UNITARI / ANELL (l/h)	CABAL TOTAL (m3/h)	TIPOLOGIA PLANTACIÓ
1 ARBRES	5	16	56	0,28	Arbres

SECTOR	SUPERFICIE REG PER DEGOTEIG	NOMBRE DEGOTERS SUPERFICIE	CABAL UNITARI / DEGOTER EN PARTERRE (l/h)	CABAL TOTAL (m3/h)	TIPOLOGIA PLANTACIÓ
1 PARTERRES	118,18m ²	574	2,3	1,32	Parterres
2	390,13 m ²	1526	2,3	3,51	Parterres

El caudal màxim necessari serà pel sector de la platja dels corders, que està dividit en dos sectors de reg. El caudal màxim serà de 3.51m³/h i la pressió màxima d'entrada al reductor de pressió situat darrera de l'electrovàlvula serà de 6,20 bars.

La pressió existent a la xarxa d'abastament d'aigua en el carrer Sant Bru on es connectarà la xarxa del reg és de 45 mcd a segons dades de l'empresa distribuïdora.

Aquest disseny permet que el cabal punta màxim sigui inferior a $3,51\text{m}^3/\text{h}$, es sol·licitarà un nou comptador per aquest cabal.

Estaran regulats per diferents programadors autònoms amb bateria, ubicats en pericons de $80\times 80\text{cm}$ on estarà el bypass sectorial i el filtre de 300 micres.

A partir del pericó, sortiran els tubulars de $D.25\text{ mm}$ de la xarxa secundària. Seguidament hi hauran les arquetes rodones de $10''$ amb les reduccions de $\frac{3}{4}''$ a 16 mm , d'on sortirà la canonada de $XF 16\text{mm}$ d'on penjaran els degotadors. Les xarxes de degotadors seran de XFS enterrat a $2/3\text{ L/H}$ de goters a 33 cm autocompensats. Les tirades de goters aniran cada 45 cm . Al final del recorregut es posarà un pericó per a la vàlvula de rentatge.

5.2. Elements de la xarxa:

A continuació s'especifiquen les característiques de cadascun dels elements de la xarxa.

5.2.1 Pericons

Els pericons estaran formats per parets de maó calat de 15 cm de gruix totalment arrebossades amb morter $1:3$ sobre base drenant de 20 cm de grava de pedra granítica de 15 mm de diàmetre. Les tapes seran de fosa dúctil amb tanca de seguretat homologada.

Estaran ubicats sempre fora dels parterres, col·locant passa murs que connexionin el pericó amb l'interior del parterre.

A continuació es descriuen els pericons necessaris:

- 1 pericó per al comptador, clau de pas i vàlvula de retenció.
- 1 pericó de $120\times 60\text{cm}$ amb doble tapa de fosa dúctil homologada de $60\times 60\text{cm}$ amb el by-pass mestre i la derivació amb clau de pas per a la boca de reg.
- 1 pericó de $60\times 60\text{cm}$ amb el cabalímetre.
- 1 pericó rectangular de $27\times 40\text{ cm}$ amb registre en colze de llautó amb reducció de $1\frac{1}{2}''$ a $1''$
- 1 pericó rectangular de $27\times 40\text{ cm}$ amb registre en T de llautó $1''$ amb clau de pas de llautó de $1''$
- 2 pericons de servei de $27\times 40\text{ cm}$
- 1 pericó rectangular de $70\times 55\text{ cm}$ amb dues claus de pas de llautó de $1''$, un col·lector amb dues sortides $1''$, 2 electrovàlvules $100\text{ PGA } 24\text{ VCA } 1''$, 2 reduccions $1''$ a $\frac{3}{4}''$ i 2 controladors de pressió de llautó $\frac{3}{4}''$ amb manòmetre.
- 1 pericó rectangular de $80\times 80\text{ cm}$ amb tres claus de pas de llautó de $1''$, un col·lector amb tres sortides $1''$, tres electrovàlvules $100\text{ PGA } 24\text{ VCA } 1''$, tres reduccions $1''$ a $\frac{3}{4}''$ i tres controladors de pressió de llautó $\frac{3}{4}''$ amb manòmetre.
- 1 pericó rectangular de $27\times 40\text{ cm}$ amb registre en T de llautó $1''$ amb clau de pas de llautó de $1''$
- 3 pericons rodons $10''$ amb reduccions de $\frac{3}{4}''$ a 16 mm
- 5 pericons de $40\times 40\text{ cm}$ amb desguàs i vàlvula de racord pla manual per rentatge (reg degoteig).
- 3 pericons de $23\times 15,7\text{cm}$ per a les boques de reg. Per la seva localització en planta i amb un abast de 25m , permeten el reg manual de tots els parterres del projecte.

5.2.2. Conduccions

Tot seguit es descriuen les conduccions necessàries per a la xarxa de reg:

- Xarxa primària de boques de reg de polietilè de 50mm de diàmetre i 10 atm amb tub corrugat de PVC.
- Xarxa primària de reg amb tub de PE alimentari d'alta densitat de 50mm de diàmetre 10 bas + corrugat 100mm.
- Xarxa primària de reg amb tub de PE alimentari d'alta densitat de 32 mm 10 bars +corrugat de 60mm amb clau de pas 1".
- Xarxa secundària amb tub de PE alimentari d'alta densitat de 25mm 10 bars + corrugat de 50 mm.
- Xarxa secundària, tuberia llisa marró XF 16 mm d'on penja la xarxa de degotadors.
- Xarxa degotadors de XFS 16mm enterrats 2/3 L/H goters cada 33 cm autocompensats amb tirades de goters cada 45 cm (degoters parterres)
- Anell obert de degotadors inserits cada 30cm 7 unitats de 3,50 l/h de polietilè de 16mm de 4 atm. Auto-compensant amb tub dren de 50mm (degoteig arbrat).

Automatismes

Per a la programació del reg s'utilitzaran programadors autònoms amb bateries dins dels pericons amb les electrovàlvules pel by-pass mestre i els 3 by-passos sectorials.

En els plànols I04. *Xarxa de reg* es detalla la distribució de tots els elements que formen el sistema de reg.

5. Aigua font

Es traslladarà la font existent ubicada en el mur del carrer Sant Bru a la caseta existent juntament amb el comptador.

Annex 6. Estructures

Àmbit i objecte de l'annex

L'objecte del present annex és justificar les hipòtesis de càlcul i el dimensionament dels murs de contenció que formen part del projecte d'urbanització.

Descripció actuació

El recreixement de la cota de la urbanització respecte al terreny natural generarà alguns desnivells en els límits de l'actuació que hauran de ser resolts amb murs de contenció. Es crearan un total de 2 murs nous:

1) Els mur 1 salvarà la diferència de cota la zona Nord, on es situa la zona d'accés des de la riera de Canyadó, i l'àmbit de la urbanització d'aquest projecte amb l'exterior del parc.

Mur 1: Tram A, tindrà una alçada de 1,10-1,40 m en una longitud de 59,91 m.

2) El mur 2 formarà la rampa que donarà accés del parc (fora de l'àmbit del projecte) a l'avinguda de plataners, situada a una cota superior.

Mur 2: situat a les rampes, tindrà una alçada variable entre 1,1 i 2,2 m en una longitud de 26,40m i 23,02m respectivament. Nota: En el mur del costat esquerra es practicarà un espai que servirà com a petit magatzem.

	Alçada màx/min (m)	Longitud (m)
Mur 1	1,40/1,10	60,00
Mur 2	2,20/1,10	26,40 i 23,02

Els murs seran de formigó armat de 30 cm de cantell i alçada variable (veure taula resum) i sabata de 1,9 m de base i 50 cm de cantell. L'armat consistirà en barres de 12 cm de diàmetre separades cada 20 cm, tal i com s'indica al plànol d'estructures.

S'adjunta a continuació la memòria justificativa de càlcul i en el plànol 20 d'aquest projecte es detalla la configuració del mur.

Selección de listados

Nombre Obra: Mur_rampa
Badalona c/Sant Bru

Fecha:10/04/17

ÍNDICE

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

Selección de listados

Nombre Obra: Mur_rampa
Badalona c/Sant Bru

Fecha:10/04/17

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-CTE (España)
Hormigón: HA-25, Control estadístico
Acero de barras: B 500 S, Control Normal
Tipo de ambiente: Clase IIa
Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 7.0 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: Intradós
Longitud del muro en planta: 35.00 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: 66 %
Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 33 %
Evacuación por drenaje: 100 %
Porcentaje de empuje pasivo: 60 %
Cota empuje pasivo: 0.30 m
Tensión admisible: 1.00 kp/cm²
Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.58

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coeficientes de empuje
1 - Arena semidensa	0.00 m	Densidad aparente: 1.85 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.10 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 Tn/m ²	Activo trasdós: 0.30 Pasivo intradós: 5.69

RELLENO EN INTRADÓS

Referencias	Descripción	Coeficientes de empuje
Relleno	Densidad aparente: 1.85 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.10 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 Tn/m ²	Activo trasdós: 0.30 Pasivo intradós: 5.69

5.- GEOMETRÍA

MURO

Altura: 2.80 m
Espesor superior: 30.0 cm
Espesor inferior: 30.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Selección de listados

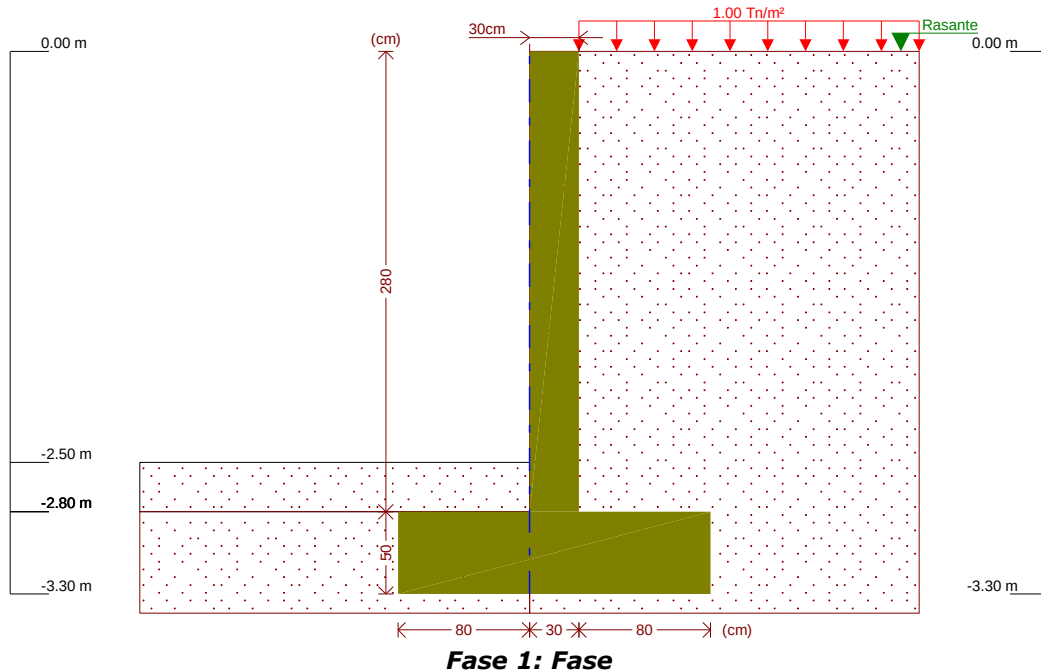
Nombre Obra: Mur_rampa

Fecha:10/04/17

Badalona c/Sant Bru

Con puntera y talón
Canto: 50 cm
Vuelos intradós / trasdós: 80.0 / 80.0 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: 1 Tn/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 (Tn/m)	Ley de cortantes (Tn/m)	Ley de momento flector (mTn/m)	Ley de empujes (Tn/m²)	Presión hidrostática (Tn/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00
-0.27	0.22	0.10	0.01	0.45	0.00
-0.55	0.46	0.25	0.05	0.61	0.00
-0.83	0.70	0.44	0.15	0.77	0.00
-1.11	0.95	0.68	0.30	0.93	0.00
-1.39	1.21	0.96	0.52	1.08	0.00
-1.67	1.48	1.29	0.82	1.24	0.00
-1.95	1.75	1.66	1.22	1.40	0.00
-2.23	2.03	2.07	1.73	1.56	0.00
-2.51	2.32	2.53	2.37	1.71	0.00

Selección de listados

Nombre Obra: Mur_rampa

Fecha:10/04/17

Badalona c/Sant Bru

Cota (m)	Ley de axiles (Tn/m)	Ley de cortantes (Tn/m)	Ley de momento flector (mTn/m)	Ley de empujes (Tn/m ²)	Presión hidrostática (Tn/m ²)
-2.79	2.62	3.03	3.13	1.87	0.00
Máximos	2.63	3.05	3.16	1.88	0.00
	Cota: -2.80 m	Cota: -2.80 m	Cota: -2.80 m	Cota: -2.80 m	Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00	0.00	-0.00	0.30	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 (Tn/m)	Ley de cortantes (Tn/m)	Ley de momento flector (mTn/m)	Ley de empujes (Tn/m ²)	Presión hidrostática (Tn/m ²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.27	0.21	0.02	0.00	0.15	0.00
-0.55	0.43	0.08	0.01	0.31	0.00
-0.83	0.66	0.19	0.05	0.46	0.00
-1.11	0.89	0.34	0.12	0.62	0.00
-1.39	1.14	0.54	0.23	0.78	0.00
-1.67	1.39	0.78	0.41	0.94	0.00
-1.95	1.65	1.06	0.66	1.09	0.00
-2.23	1.92	1.39	1.00	1.25	0.00
-2.51	2.19	1.76	1.43	1.41	0.00
-2.79	2.47	2.18	1.97	1.57	0.00
Máximos	2.48	2.20	1.99	1.57	0.00
	Cota: -2.80 m	Cota: -2.80 m	Cota: -2.80 m	Cota: -2.80 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: -0.06 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	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60

Selección de listados

Nombre Obra: Mur_rampa
Badalona c/Sant Bru

Fecha: 10/04/17

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: 2 Ø12				
Anclaje intradós / trasdós: 21 / 17 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø12c/20 Solape: 0.3 m	Ø12c/20	Ø12c/20 Solape: 0.42 m	Ø12c/20
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal		Transversal	
Superior	Ø12c/20		Ø12c/20 Patilla Intradós / Trasdós: 10 / 10 cm	
Inferior	Ø12c/20		Ø12c/20 Patilla intradós / trasdós: 10 / 10 cm	
Longitud de pata en arranque: 60 cm				

11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: Mur_rampa (Badalona c/Sant Bru)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro:	Máximo: 13.32 Tn/m Calculado: 4.87 Tn/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE. Artículo 66.4.1 (pag.235).</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 18.8 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 18.8 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0008	
- Trasdós (-2.80 m):	Calculado: 0.00188	Cumple
- Intradós (-2.80 m):	Calculado: 0.00188	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano. (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i>	Mínimo: 0.00037	
- Trasdós:	Calculado: 0.00188	Cumple
- Intradós:	Calculado: 0.00188	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-2.80 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00188	Cumple

Selección de listados

Nombre Obra: Mur_rampa

Fecha: 10/04/17

Badalona c/Sant Bru

Referencia: Muro: Mur_rampa (Badalona c/Sant Bru)		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-2.80 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 0.00153 Calculado: 0.00188	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.80 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00188	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.80 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 1e-005 Calculado: 0.00188	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: - (0.00 m): <i>EC-2, art. 5.4.7.2</i>	Máximo: 0.04 Calculado: 0.00377	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE. Artículo 66.4.1 (pag.235).</i> - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 17.6 cm Calculado: 17.6 cm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.1 (pag.149).</i> - Armadura vertical Trasdós: - Armadura vertical Intradós:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: <i>Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)</i>	Máximo: 10.14 Tn/m Calculado: 4.22 Tn/m	Cumple
Comprobación de fisuración: <i>Artículo 49.2.4 de la norma EHE</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0.21 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Artículo 66.6.2 de la norma EHE</i> - Base trasdós: - Base intradós:	Mínimo: 0.42 m Calculado: 0.42 m Mínimo: 0.3 m Calculado: 0.3 m	Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano.</i> - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 16 cm Calculado: 17 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 21 cm	Cumple Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: <i>J.Calavera (Muros de contención y muros de sótano)</i>	Mínimo: 2.2 cm ² Calculado: 2.2 cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -2.80 m - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -2.80 m - Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -2.80 m, Md: 5.05 mTn/m, Nd: 2.95 Tn/m, Vd: 4.88 Tn/m, Tensión máxima del acero: 4.065 Tn/cm ² - Sección crítica a cortante: Cota: -2.58 m - Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -2.80 m, M: 2.69 mTn/m, N: 2.57 Tn/m		

Selección de listados

Nombre Obra: Mur_rampa

Fecha: 10/04/17

Badalona c/Sant Bru

Referencia: Zapata corrida: Mur_rampa (Badalona c/Sant Bru)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: <i>Valor introducido por el usuario.</i> - Coeficiente de seguridad al vuelco: - Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.8 Calculado: 2.55 Mínimo: 1.5 Calculado: 1.91	Cumple Cumple
Canto mínimo: - Zapata: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.1.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Valor introducido por el usuario.</i> - Tensión media: - Tensión máxima:	Máximo: 1 kp/cm ² Calculado: 0.547 kp/cm ² Máximo: 1.25 kp/cm ² Calculado: 0.893 kp/cm ²	Cumple Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i> - Armado superior trasdós: - Armado inferior trasdós: - Armado superior intradós: - Armado inferior intradós:	Calculado: 5.65 cm ² /m Mínimo: 1.44 cm ² /m Mínimo: 0 cm ² /m Mínimo: 0 cm ² /m Mínimo: 1.84 cm ² /m	Cumple Cumple Cumple Cumple
Esfuerzo cortante: <i>Norma EHE. Artículo 44.2.3.2.1.</i> - Trasdós: - Intradós:	Máximo: 13.43 Tn/m Calculado: 2.91 Tn/m Calculado: 3.63 Tn/m	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE. Artículo 66.5.</i> - Arranque trasdós: - Arranque intradós: - Armado inferior trasdós (Patilla): - Armado inferior intradós (Patilla): - Armado superior trasdós (Patilla): - Armado superior intradós (Patilla):	Mínimo: 18 cm Calculado: 42 cm Mínimo: 20 cm Calculado: 42 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 10 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 10 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 10 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 10 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Recubrimiento: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i> - Inferior: - Lateral: - Superior:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.2.</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal superior:	Mínimo: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12	Cumple Cumple Cumple

Selección de listados

Nombre Obra: Mur_rampa

Fecha: 10/04/17

Badalona c/Sant Bru

Referencia: Zapata corrida: Mur_rampa (Badalona c/Sant Bru)		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.1 (pag.149).</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.16 (pag.129).</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros.</i>	Mínimo: 0.001	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.00113	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00113	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00113	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00113	Cumple
Cuantía mecánica mínima:	Calculado: 0.00113	
- Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE. Artículo 56.2.</i>	Mínimo: 0.00028	Cumple
- Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE. Artículo 56.2.</i>	Mínimo: 0.00028	Cumple
- Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.2.</i>	Mínimo: 0.0005	Cumple
- Armadura transversal superior: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.2.</i>	Mínimo: 0.0004	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 2.75 mTn/m		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 3.48 mTn/m		

ANNEX 7. PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1. Finalitat

L'objectiu d'aquest document és redactar el Pla de Gestió de Residus de construcció de les obres d'urbanització del Polígon d'actuació número 3 del Carrer sant Bru 205 de Badalona.

Es tracta d'aplicar i fer un seguiment in situ dels criteris de producció i gestió de residus de construcció i demolició, definits en la normativa vigent, el Reial decret 210/2018 i el Decret 89/2010.

2. Criteris generals

El pla de gestió de residus ha estat redactat per KUBICAT SLP com a Direcció Facultativa i ha estat acceptat per la propietat. Formarà part dels documents contractuals de l'obra.

S'organitza segons alguns apartats que inclouen, a més dels requisits prescrits en els textos legals de referència, altres apartats complementaris per ajudar a millorar la gestió i traçabilitat dels residus.

SECCIONS DEL PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

1. Mesures per minimitzar i prevenir residus
2. Estimació de la generació de residus
3. Operacions de gestió de residus

3 Continguts

3.1 Minimització i prevenció

El Pla de Gestió ha d'identificar totes aquelles actuacions de minimització a tenir en compte en els treballs per evitar la generació de residus de construcció i demolició durant la fase de construcció o reduir-ne la producció.

A continuació s'adjunta el model de l'expedient amb les principals accions de minimització i prevenció, o altres que puguin ajudar a una millor gestió dels residus durant la fase d'execució.

Full model d'actuacions de prevenció de residus en fase de construcció:

TREBALLAR: Urbanització PA3 carrer sant Bru 205 de Badalona**DATA:**
11/02/2019

Número	MODEL DE PESTANYES PER MARCAR ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DEL PASSI D'EXECUCIÓ	SÍ	NO
1	Es conservaran productes o materials reutilitzables o reciclables durant el treball?	X	
2	Es facilitarà un treball informatiu entre treballadors i subcontractistes per col·locar els residus en el contenidor corresponent (en funció del tipus de residu, de si es preveu o no el reciclatge, etc.).	X	
3	S'intentarà comprar la quantitat adequada de materials per al seu ús (sense excés) i s'intentarà optimitzar la quantitat de materials utilitzats, ajustant-se a l'estrictament necessari per a l'execució de les obres?	X	
4	Sempre que sigui possible, es buscarà la compra de materials a l'engròs o amb envasos de manera que es redueixi la producció de residus o envasos?	X	
5	Es donarà preferència a aquells proveïdors que envasin els seus productes amb sistemes d'envasos destinats a minimitzar residus o en envasos fabricats amb materials reciclats i biodegradables que puguin ser retornats o com a mínim reutilitzables?	X	
6	S'intentarà triar els materials i productes, d'acord amb els requisits establerts en el projecte, per ser subministrats pels fabricants que ofereixin la garantia de ser responsables de la gestió dels residus generats a la obra pels seus productes (acordant prèviament el percentatge i característiques dels residus a retornar) o, si això no és factible, que informin sobre les recomanacions per a la gestió més adequada dels residus produïts?	X	
7	Es planificarà l'obra per minimitzar l'excedent de sòl i es prendran les mesures d'emmagatzematge adequades per garantir la quantitat de sòl destinat a la reutilització?	X	
8	S'utilitzaran restes durant la posada en marxa de l'obra i s'intentarà que l'obra es dugui a terme amb precisió, de manera que es puguin utilitzar les dues parts? * Peces i paviments ceràmics, aïllament, tubs i altres materials d'instal·lació (cablejat elèctric), etc...	X	
9	Els materials d'acabat susceptibles de danys estaran protegits amb elements de protecció (si és possible, que es poden reutilitzar o reciclar)?	X	
10	Es controlarà la preparació de les dosificacions per a la generació de material in situ per evitar errors i, en conseqüència, residus?		X
11	Es reutilitzaran les terres d'excavació en els treballs per a reomplir l'extradós dels murs de contenció i per anivellar la parcel·la?	X	
12	Es reutilitzaran els sòls d'excavació en obres executades per a la subcontractació de moviments de terres en fases d'obres de terraplè per tal de minimitzar l'impacte ambiental de la gestió de residus?	X	

Pla de Gestió de residus V1.0 (ARC)

3.2 Estimació i tipologia de residus

L'estimació i tipologia de residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i la quantitat que es preveu generar per tal de planificar la seva correcta gestió

- Els residus s'han de quantificar per tipologia i fase de treball.
- Els residus s'han d'estimar en tones i metres cúbics.
- Els residus s'han de codificar segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER).

S'ha elaborat l'Estudi de Gestió de Residus, d'acord amb el RD 210/2018 i el Decret 89/2010, amb el formulari d'avaluació de residus, pel qual s'especifiquen els tipus de residus i quantitats. Aquest full calcula la quantitat de residus.

El CONTRACTISTA ha d'utilitzar el mètode de càlcul, per poder fer l'estimació de les quantitats que que s'espera generar i determinar la seva naturalesa, els valors de referència provenen de la Guia per a la redacció del Pla de Gestió de Residus de Construcció i enderroc de l'Agència catalana de residus, i també de consultar el Catàleg Europeu de Residus, per determinar la naturalesa i els codis de residus. Els codis de la taula que a partir d'ara aniran acompanyats d'un asterisc (*) indiquen que es tracta d'un residu especial o perillós, segons el catàleg europeu.

La taula que s'adjunta a continuació és la previsió dels residus que generaria l'obra aplicant estrictament la taula de l'Agència de Residus de Catalunya.

Taula 2. Taula de models per a la definició de la tipologia i l'estimació de residus de construcció

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

	Codificació residus LER	Pes	Volum
	Ordre MAM/304/2002		
grava i sorra compacta		0,00	0,00
grava i sorra solta		0,00	0,00
argiles		987,00	4/0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		987,00 t	470,00 m³

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER	Pes/m ²	Pes	Volum aparent/m ²	Volum aparent
	Ordre MAM/304/2002	(tones/m ²)	(tones)	(m ³ /m ²)	(m ³)
obra de fàbrica	170102	0,542	28,238	0,512	26,733
formigó	170101	0,084	17,961	0,062	13,275
petris	170107	0,052	1,801	0,082	1,235
metalls	170407	0,004	0,406	0,001	0,089
fustes	170201	0,023	1,152	0,066	3,225
vidre	170202	0,001	0,042	0,004	0,026
plàstics	170203	0,004	0,021	0,004	0,207
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,029	0,001	0,001
fibrociment	170605	0,010	0,309	0,018	0,052
definir altres:	-	-	0,000	-	0,000
altre material 1		0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	49,96 t	0,7544	44,84 m³

Residus de construcció

	Codificació res	Pes/m ²	Pes	Volum aparent/m ²	Volum aparent
	Ordre MAM/304/2002	(tones/m ²)	(tones)	(m ³ /m ²)	(m ³)
sobrants d'execució		0,0500	5,8859	0,0896	6,1384
obra de fàbrica	170102	0,0150	2,5106	0,0407	2,7893
formigó	170101	0,0320	2,4990	0,0261	1,7853
petris	170107	0,0020	0,5387	0,0118	0,8087
guixos	170802	0,0039	0,2691	0,0097	0,6661
altres		0,0010	0,0685	0,0013	0,0891
embalatges		0,0380	0,2924	0,0285	1,9552
fustes	170201	0,0285	0,0827	0,0045	0,3084
plàstics	170203	0,0061	0,1083	0,0104	0,7093
paper i cartró	170904	0,0030	0,0569	0,0119	0,8142
metalls	170407	0,0004	0,0445	0,0018	0,1234
totals de construcció			6,18 t		8,09 m³

Desglossament de residus de construcció per tipologia i etapa d'obra en m3

	Excavació	Enderroc	Construcció
Argiles	470,0		
Obra de fàbrica		26,733	2,7893
Formigó		13,275	1,7853
Petris		1,235	0,8087
Metalls		0,089	0,1234
Fustes		3,225	0,3084
Vidres		0,026	
Plàstics		0,207	0,7093
Betums		0,001	
Fibrociment		0,052	
Guixos			0,661
Altres			0,0891
Paper i cartró			0,8142
Total	470,0 m3	44,84 m3	8,09m3

3.3 Operacions de gestió de residus

En aquest apartat s'inclou per deixar constància de totes les operacions i instal·lacions destinades a la gestió de residus que s'han de preveure en l'obra.

Per aquest motiu considerem les diferents possibilitats de gestió interna i externa més adequades per al nostre treball segons:

- Espai disponible per dur a terme la separació selectiva de residus en el lloc.
- La possibilitat de reutilitzar i reciclar in situ.
- La proximitat de la valorització de residus de construcció, la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió.

En qualsevol cas, sempre s'ha de considerar abocar en els dipòsits controlats com a última opció en la gestió de residus i, per aquest ordre, hem d'aspirar a la reutilització, el reciclatge o qualsevol altre tipus de valorització.

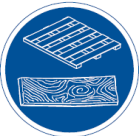
La classificació a origen (en el mateix lloc) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Qualsevol operació de reciclatge o reutilització ha d'estar subjecta a un cribratge inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i un material de qualitat resultant.

Per a la gestió interna dels residus generats en la fase de construcció, es preveuen contenidors específics per a fusta, plàstic, paper i cartró, especials i inerts.

D'aquesta previsió es deriva la següent taula:

FULL RESUM SOBRE LA GESTIÓ DEL SISTEMA OPERATIU RESIDEU DENTRO DE L'OBRA				
1	Separació segons tipologia de residus			
	Residus de construcció (inerts i no especials)	D'acord amb el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació de les fraccions següents in situ, quan individualment per a cadascuna d'elles, la quantitat de generació prevista per al total de l'obra superi les següents quantitats que s'indiquen a continuació.		
		X	Formigó: 80 T	
		X	Fàbrica, teules, ceràmiques: 40 T	
			Metalls: 2 T	
		X	Fustes: 1 T	
			Vidres: 1 T	
			Plàstics: 0,5 T	
		X	Paper i cartró: 0,5 T	
	Inerts	X	Contenedor per inert i mixt	X Contenedor per formigó inert
		X	Contenedor per a inert ceràmic	Contenedor per a altres inerts
		X	Contenedor o zona per a la recollida de terrenys que van a abocadors	
	No especials		Contenedor metàl·lic	X Contenedor per a fusta

		Envàs de plàstic	☒	Contenedor per a paper i cartró
		Envàs de vidre		
		☒ Contenedor per a la resta de residus mixtos NO especials		
		Contenedor per a TOTS ELS RESIDUS MIXTOS NO especials		
	Inertes + No Especiales	Inertes + No Especiales:		Contenedor amb inert mixt i no especial (**)
		(**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, consulti a un gerent que li pretracti.		
2	Reciclatge de residus de pedra inerts en el propi lloc			
		Indicar, si cal, la quantitat de residus que es preveu que es triturin en el lloc per ser reutilitzats, posteriorment, en el mateix lloc. La quantitat de residus que es preveu que es reciclin i evitin anar a abocadors. (Kg): (m3):		
		Quantitat d'àrid triturat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, un cop triturat serà un 30% inferior al volum inicial de residus de pedra) (Kg): (m3):		
3	Senyalització de contenidors			
		Els contenidors s'han de marcar segons el tipus de residus que continguin, segons la separació prevista.		
	Inerts	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc...		
		CODIGOS CER: 170101 formigó maons 170102 170103 rajoles i material ceràmic 170107 ras net (formigó, morters, maons, elements prefabricats, altres) 170504 terres sobrants.		
	No especiales	Residus admesos: fusta, metalls, plàstics, paper i cartró, pladur, etc. CODIGOS CER: fusta 170201 170407 Metales 170203 Plásticos 200101 Papel i el carro		

		Els següents símbols identifiquen els residus per a la separació selectiva:				
		Fusta	Metall	Paperi cartró	Plàstic	
		 SÓLO MADERAS BAUTOS, PAQUETES, BARRILES, ETC.	 SÓLO METALES RESTOS DE ACERO, HIERRO, COBRE, PLUMBO, ALUMINIO, ETC.	 SÓLO PAPEL Y CARTÓN	 SÓLO PLÁSTICOS ENVASES Y BARRILES, BOLSAS, PELIGROSOS	
	Especiales  RESIDUOS PELIGROSOS	Aquest símbol identifica els residus especials de manera genèrica i es pot utilitzar per marcar la zona de recollida habilitada per a residus especials, però, per emmagatzemar-los s'han de tenir en compte els símbols de perill que identifiquen cadascun i marcar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus especials. CODIGOS CER: 150110 Envasos buits contaminats amb substàncies especials (plàstics i metalls) 150202 Absorbents i draps de neteja contaminats amb substàncies especials 160504 Aerosols contaminats amb substàncies especials 160604 Piles 200121 Tubs fluorescentes				

3.4 Legislació d'aplicació:

- Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
- Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus.
- Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Llei 10/1998, de 21 d'abril, de residus, modificada per la Llei 62/2003, de 30 de desembre de mesures fiscals, administratives i de l'ordre social.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador de runa i altres residus de la construcció.
- Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del decret 201/1994, regulador de runa i altres residus de la construcció.
- Decret 220/2001, d'1 d'agost, de gestió de les dejeccions ramaderes.
- Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 201/1994 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 de residus en dipòsits controlats.
- Decret 27/1999 de 9 de febrer, de gestió dels residus sanitaris.
- Real Decret 9/2005, de 14 de gener, pel qual s'estableix la relació d'activitats potencialment contaminats del sòl i els criteris estàndards per a la declaració de sòls contaminats.

3.5 Fitxa gestió de residus

2. Fitxa de gestió de residus



ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS	Enderroc, Rehabilitació, Ampliació
REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)	tipus
REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc	quantitats
	codificació

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI			
Obra:	PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PA3 AL PARC DE CAN SOLEI I CA L'ARNÚS		
Situació:	CARRER DE SANT BRU 205		
Municipi :	BADALONA	Comarca :	BARCELONÉS

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)						
Codificació residus LER			Pes		Volum	
Ordre MAM/304/2002						
grava i sorra compacta			0,00		0,00	
grava i sorra solta			0,00		0,00	
argiles			987,00		470,00	
terra vegetal			0,00		0,00	
pedraplè			0,00		0,00	
terres contaminades 170503			0,00		0,00	
altres			0,00		0,00	
tots d'excavació			987,00 †		470,00 m³	
Destí de les terres i materials d'excavació						
Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador			no es considera residu:		és residu:	
			reutilització		a l'abocador	
			mateixa obra		altra obra	
			SI		NO	

Residus d'enderroc					
Codificació residus LER		Pes/m²	Pes	Volum aparent/m²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002		(tones/m²)	(tones)	(m³/m²)	(m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	28,238	0,512	26,733
formigó	170101	0,084	17,961	0,062	13,275
petris	170107	0,052	1,801	0,082	1,235
metalls	170407	0,004	0,406	0,001	0,089
fustes	170201	0,023	1,152	0,066	3,225
vidre	170202	0,001	0,042	0,004	0,026
plàstics	170203	0,004	0,021	0,004	0,207
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,029	0,001	0,001
fibrociment	170605	0,010	0,309	0,018	0,052
definir altres:		-	0,000	-	0,000
altre material 1		0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
tots d'enderroc		0,7556	49,96 t	0,7544	44,84 m³

Residus de construcció					
Codificació res		Pes/m²	Pes	Volum aparent/m²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002		(tones/m²)	(tones)	(m³/m²)	(m³)
sobrants d'execució		0,0500	5,8859	0,0896	6,1384
obra de fàbrica	170102	0,0150	2,5106	0,0407	2,7893
formigó	170101	0,0320	2,4990	0,0261	1,7853
petris	170107	0,0020	0,5387	0,0118	0,8087
guixos	170802	0,0039	0,2691	0,0097	0,6661
altres		0,0010	0,0685	0,0013	0,0891
embalatges		0,0380	0,2924	0,0285	1,9552
fustes	170201	0,0285	0,0827	0,0045	0,3084
plàstics	170203	0,0061	0,1083	0,0104	0,7093
paper i cartró	170904	0,0030	0,0569	0,0119	0,8142
metalls	170407	0,0004	0,0445	0,0018	0,1234
tots de construcció			6,18 t		8,09 m³

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOsos.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

minimització

gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han prè les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren

2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.

3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres

4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus

5.-

6.-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes

2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització

3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures

4.-

5.-

6.-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m³
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m³
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m³
altres :	0,00 t	0,00 m³
Total d'elements reutilitzables	0,00 t	0,00 m³

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m³ (+20%)	Reutilizació (m³)		Terres per a l'abocador volum aparent (m³)
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	564,0	0,00	0,00	564,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pearapie	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	564,0	0,00	0,00	564,00

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	20,46	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	30,75	no	inert
Metalls	2	0,45	no	no especial
Fusta	1	1,23	si	no especial
Vidres	1	0,04	no	no especial
Plàstics	0,50	0,08	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,06	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenedor per Formigó	no si
	Contenedor per Ceràmics (maons,teules...)	no si
No especials	Contenedor per Metalls	no no
	Contenedor per Fustes	si si
	Contenedor per Plàstics	no no
	Contenedor per Vidre	no no
	Contenedor per Paper i cartró	no no
Especials	Contenedor per Guixos i altres no especials	no no
	Peril·losos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si si

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

2 / 6 RESIDUS Enderroc,Rehabilitació i Ampliació

Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201 /1994 - Programa LIFE- ITEC")

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

gestió fora obra
pressupost

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat

Instal·lacions de reciclatge i/o valorització

Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
RUNES	GESTORA DE RUNES DE LA	DIPÒSIT CONTROLAT DE BADALONA	E-840,03
	CONSTRUCCIÓ SA	PARATGE DE LA CRTA. VALLENSANA	
		08911 BADALONA	

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :

Costos*

Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :

Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%

La distància mitjana a l'abocador : 15 Km

Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.

Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu

Lloguer de contenidors inclòs en el preu

La gestió de terres inclou la seva caracterització***

Classificació a obra: entre 12-16 €/m³

Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)

Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³

Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³

Especials**: num. transports a 200 €/ transport

Gestor terres: entre 5-15 €/m³

Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³

12,00

5,00

4,00

15,00

0

5,00

70,00

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU

Excavació

Volum

m³ (+20%)

Classificació

12,00 €/m³

Transport

5,00 €/m³

Valoritzador / Abocador

5,00 €/m³

70,00 €/m³

Terres

564,00

13194,59

2820,00

5081,08

Terres contaminades

0,00

-

-

0,00

Construcció

m³ (+35%)

runa neta

runa bruta

4,00 €/m³

15,00 €/m³

Formigó

20,33

243,98

101,66

81,33

-

Maons i ceràmics

39,85

478,25

199,27

159,42

-

Petris barrejats

2,76

-

13,79

-

41,38

Metalls

0,29

-

1,43

-

4,29

Fusta

4,77

57,24

23,85

19,08

-

Vidres

0,04

-

100,00

-

0,53

Plàstics

1,24

-

6,19

-

18,56

Paper i cartró

1,10

-

5,50

-

16,49

Guixos i no especials

1,02

-

5,10

-

15,29

Altres

0,00

0,00

-

-

-

Perillosos Especials

0,07

0,85

2,85

71,46

780,32

3.276,78

5.340,90

99,38

Elements Auxiliars

Casetes d'emmagatzematge

0,00

Compactadores

0,00

Matxucadora de petris

0,00

Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)

0,00

0,00

0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de :

9.497,39 €

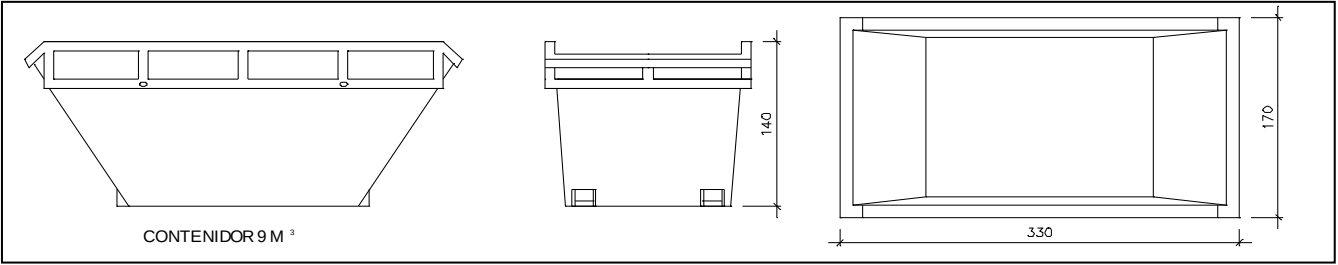
El volum dels residus és de :

635,46 m³

El pressupost de la gestió de residus és de :

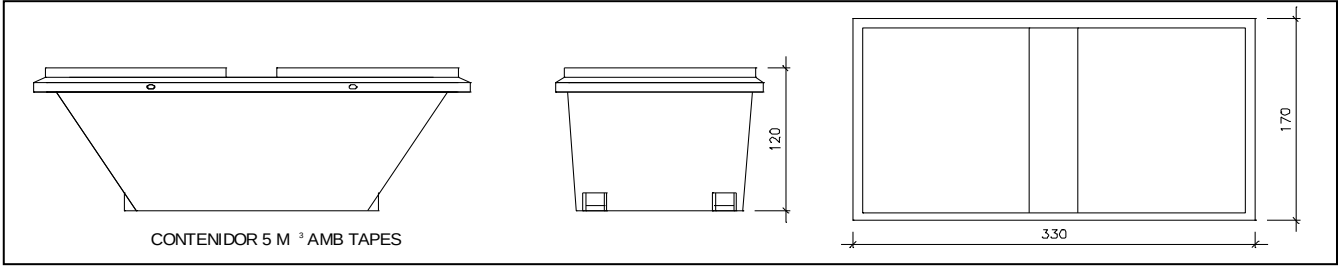
9.497,39 euros

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



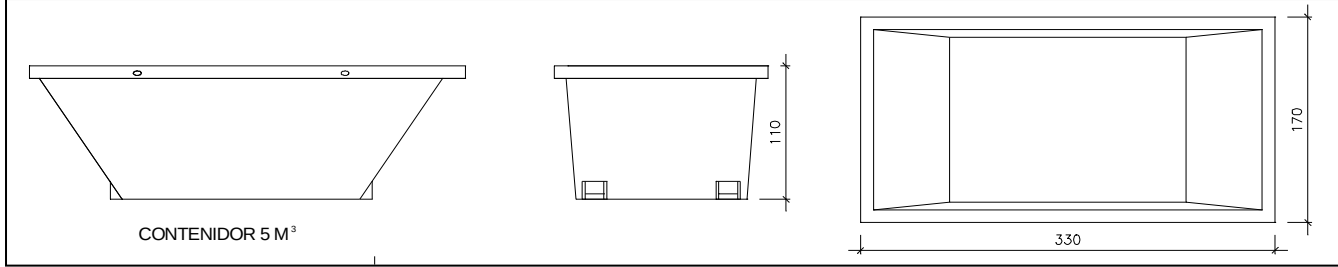
Contenidor 9 m³ . Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats2



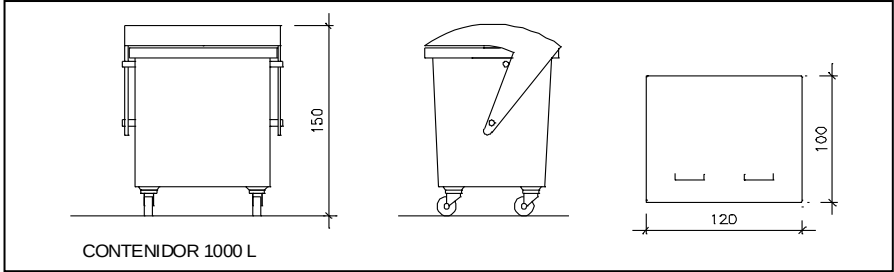
Contenidor 5 m³ . Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats2



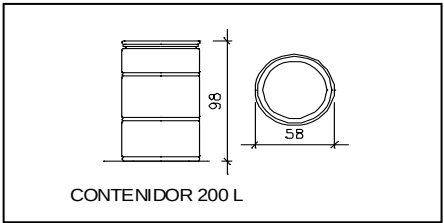
Contenidor 5 m³ . Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats-



Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats-



Bidó 200 L .Apte per a residus especials

unitats-

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	si

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS	Enderroc, Rehabilitació, Ampliació dipòsit
IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS	
DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018	

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	987,00 T		1184,40 T
Total construcció i enderroc (tones)	56,14 T	50,00 %	28,07 T

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	987,00 T	11 euros/T	10857,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	28,07 T	11 euros/T	308,75 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS		1.015,1 Tones	
		Total dipòsit *** 11.165,75 euros	

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

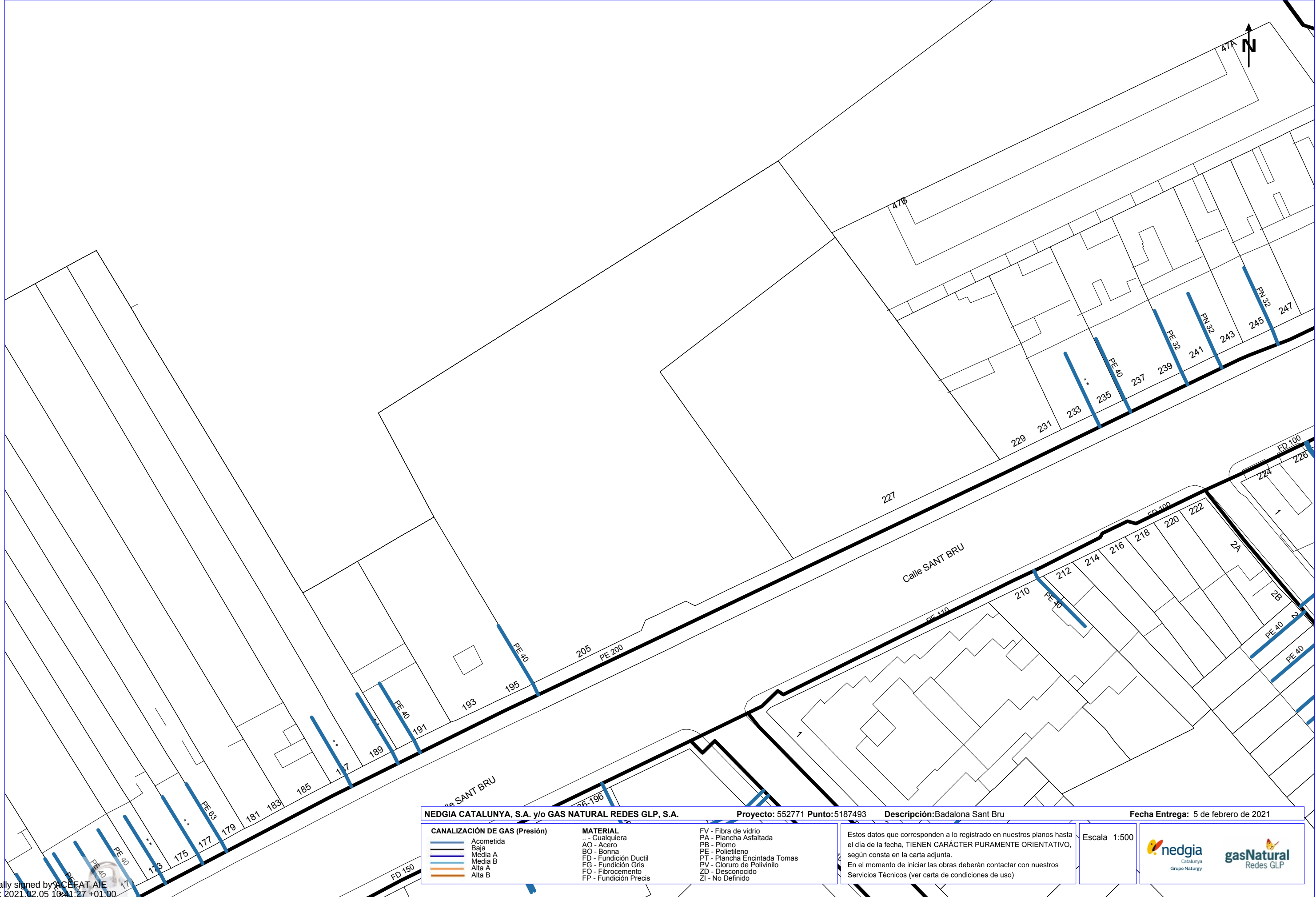
***Dipòsit mínim 150€

Annex 8. Serveis afectatsObjecte de l'annex

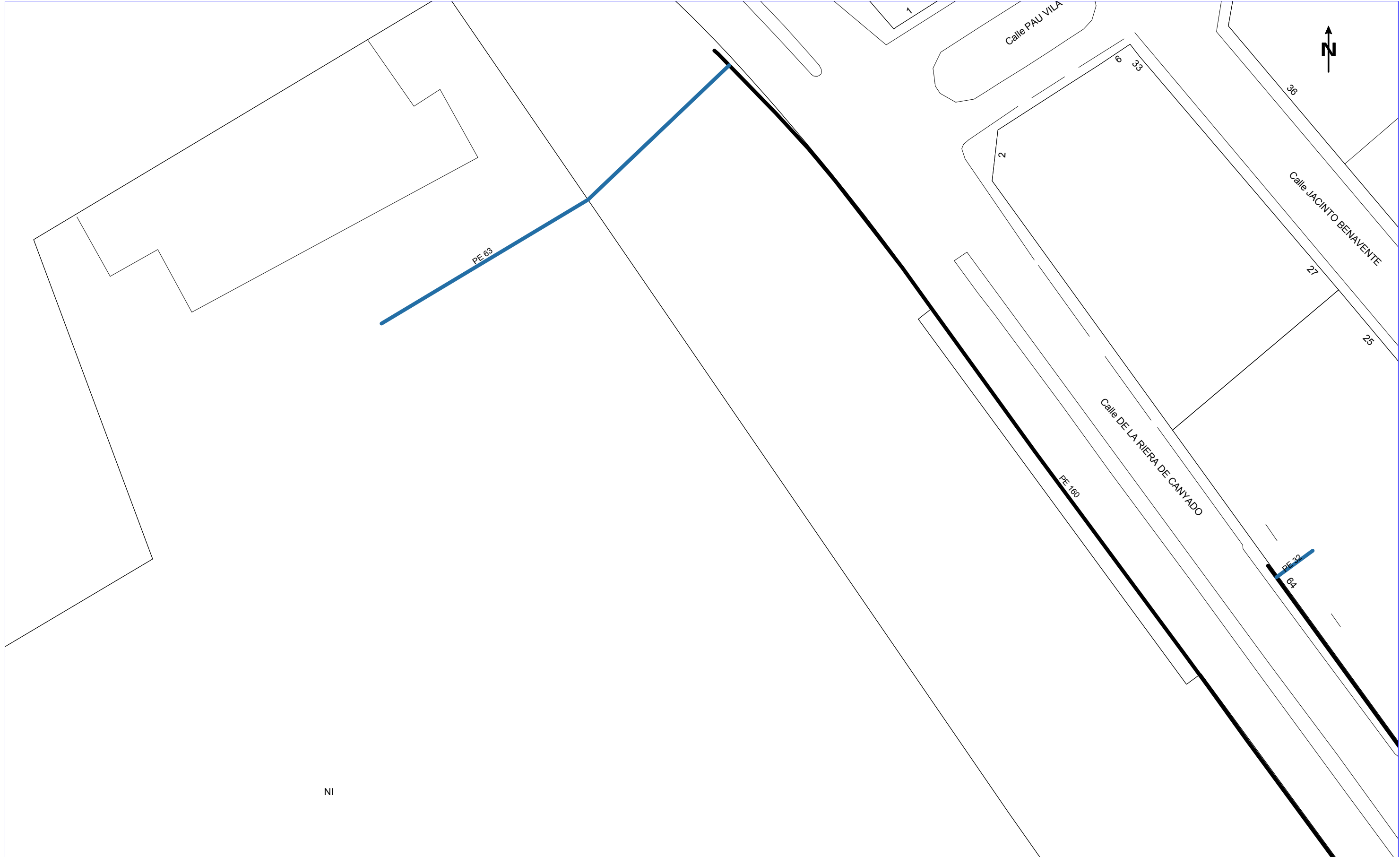
L'objecte d'aquest annex és la identificació de les possibles afeccions i/o interferències que es puguin produir sobre les diferents xarxes de serveis existents a l'àmbit del projecte o les zones limítrofes.

A continuació s'adjunten els plànols facilitats per Acefat i pel pròpi Ajuntament de Badalona dels serveis més propers.

1. Agbar
2. Fecsa
3. Gas Natural
4. ONO
5. Telefonica
6. BCASA
7. BT i Drenatge



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.02.05 10:41:27 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.

Proyecto: 552771 **Punto:** 5187495

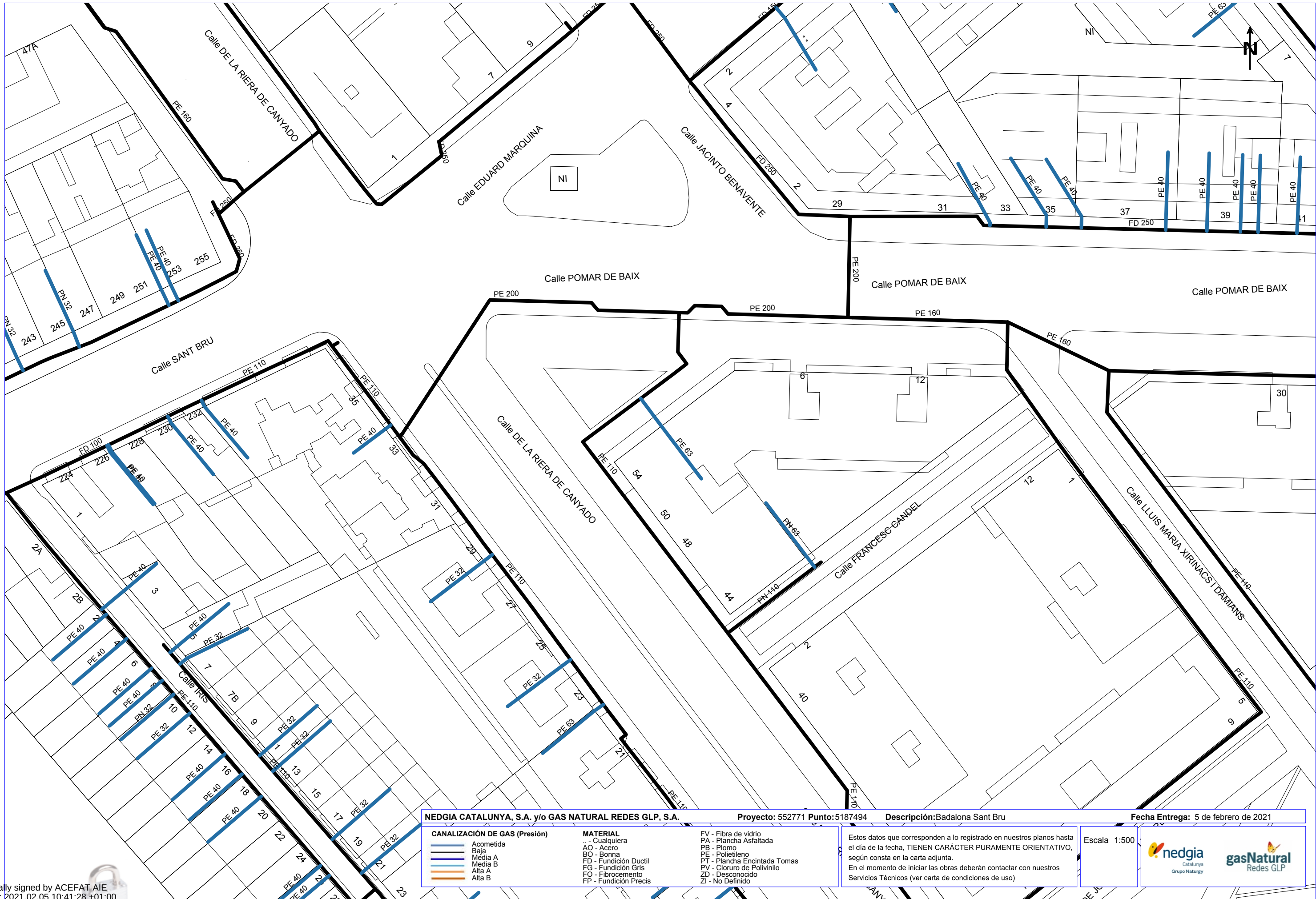
Descripción: Badalona Sant Bru

Fecha Entrega: 5 de febrero de 2021

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión) Acometida Baja Media A Media B Alta A Alta B	MATERIAL .. - Cualquiera AO - Acero BO - Bonna FD - Fundición Ductil FG - Fundición Gris FO - Fibrocemento FP - Fundición Precis	FV - Fibra de vidrio PA - Plancha Asfaltada PB - Plomo PE - Polietileno PT - Plancha Encintada Tomas PV - Cloruro de Polivinilo ZD - Desconocido ZI - No Definido	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 (ver carta de condiciones de uso)
Escala 1:500			


Catalunya
Grupo Naturgy


Redes GLP



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.

Proyecto: 552771 Punto: 5187494

Descripción: Badalona Sant Bru

Fecha Entrega: 5 de febrero de 2021

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)

- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis

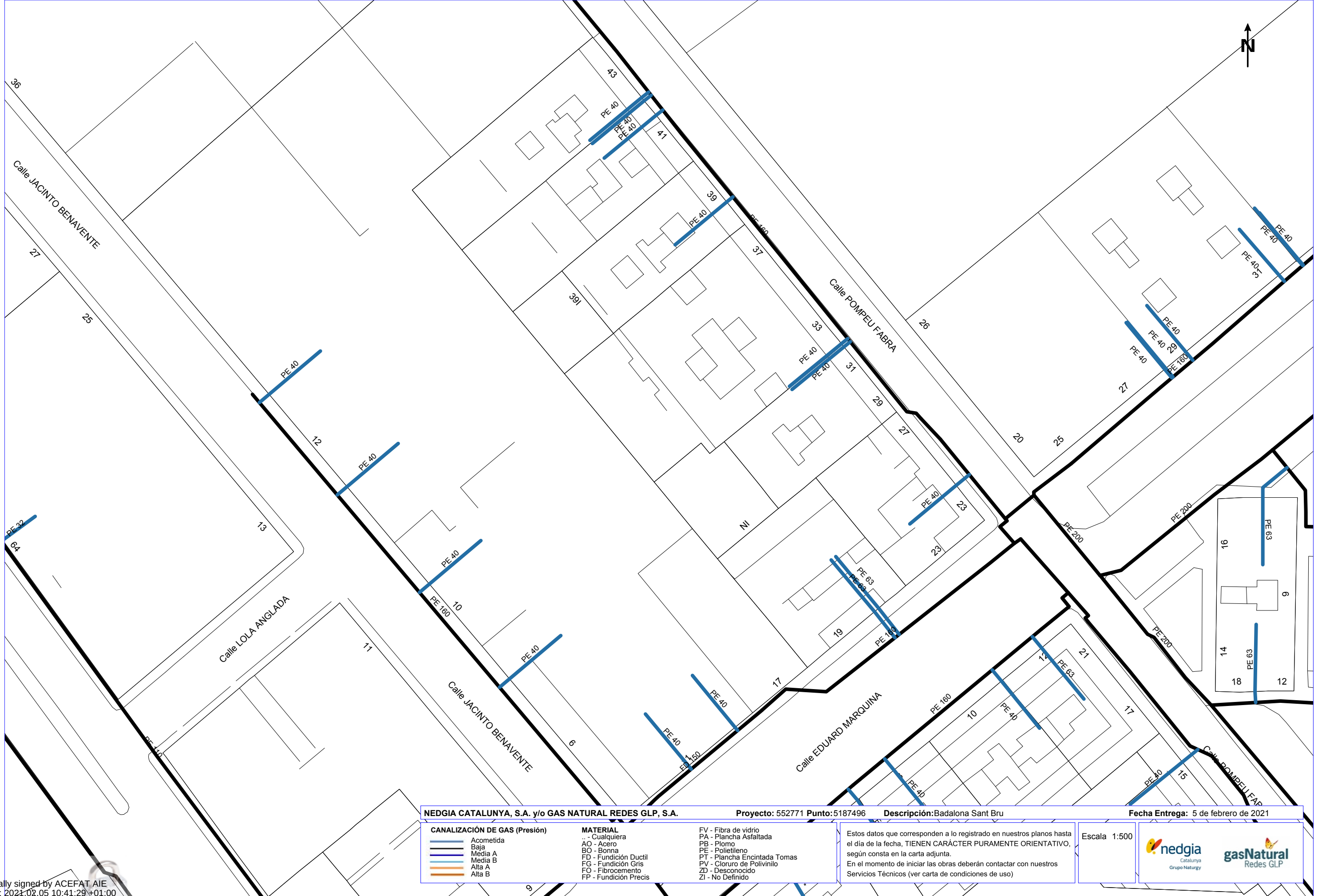
FV - Fibra de vidrio

- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

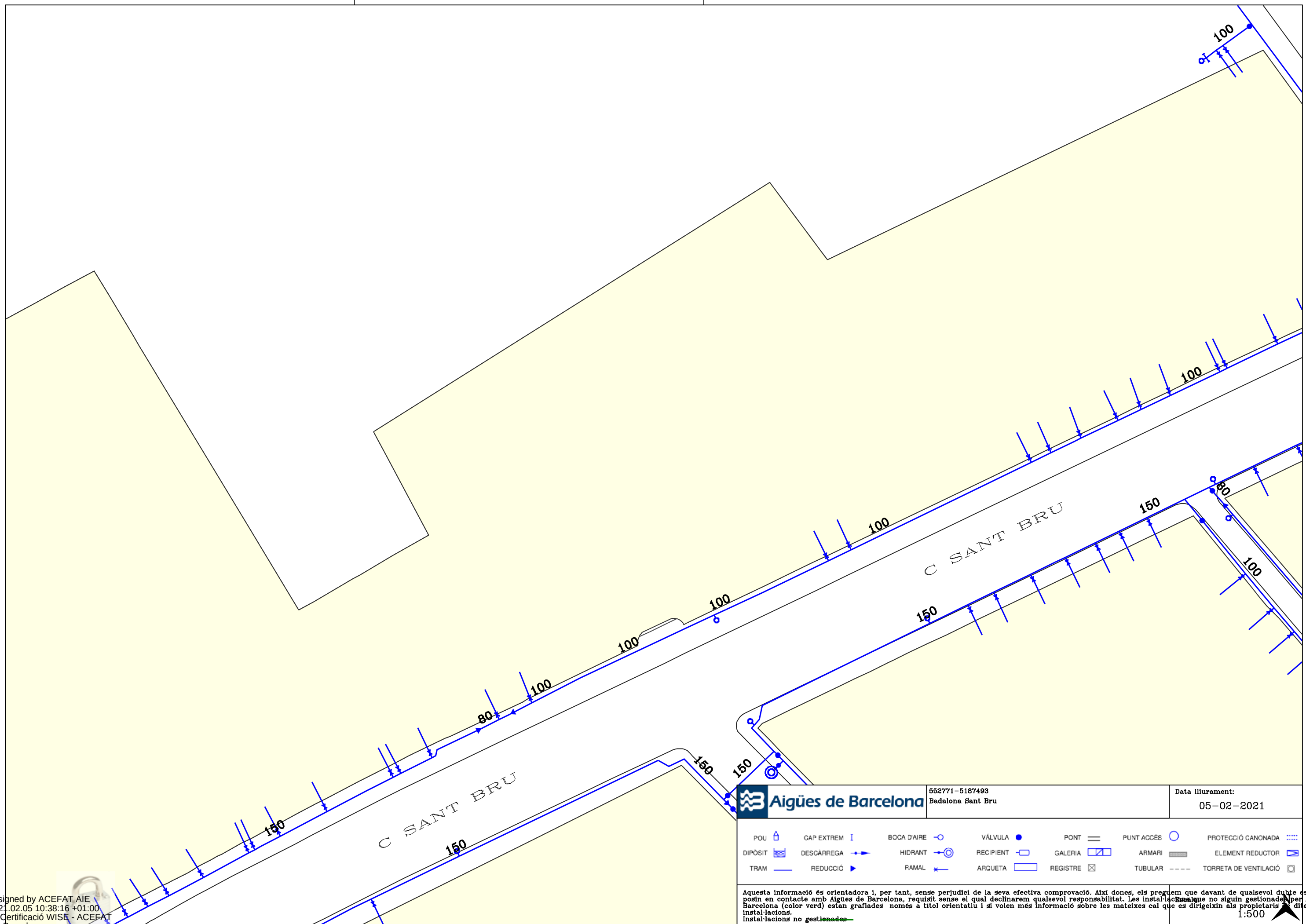
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

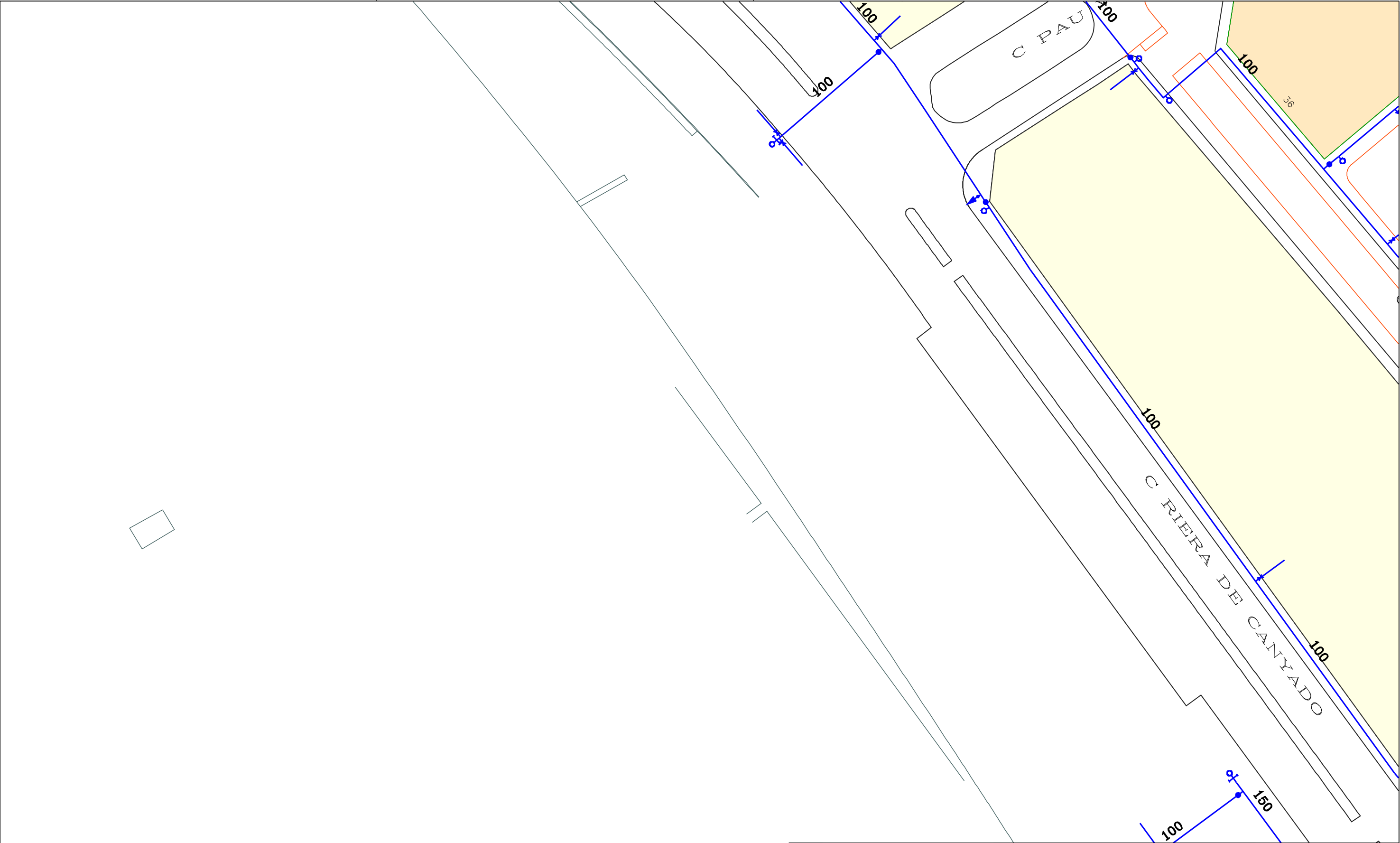
Escala 1:500





Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.02.05 10:41:29 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona







552771-5187495

Badalona Sant Bru

Data lliurament:

05-02-2021

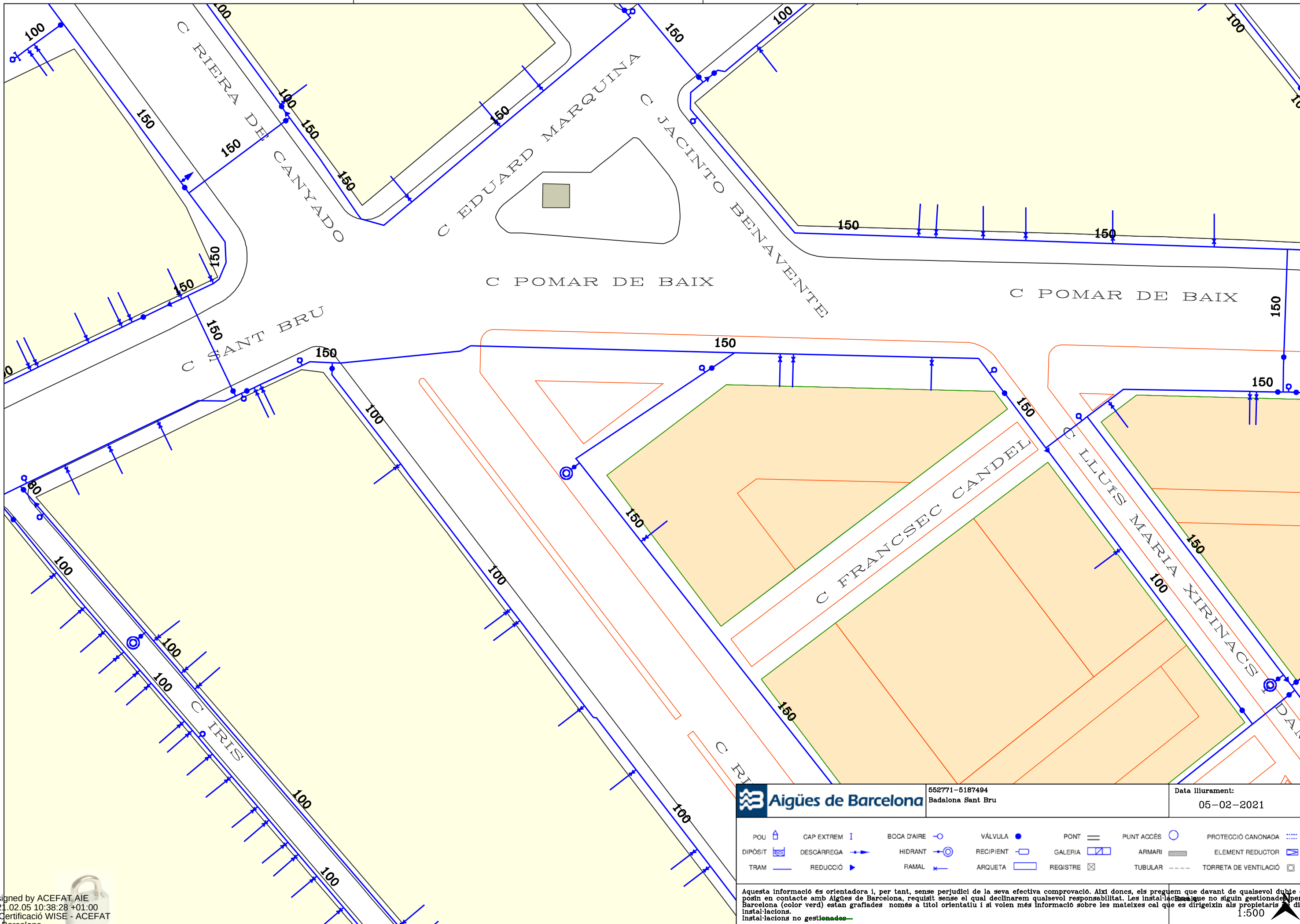
POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÀLVULA	PONT	PUNT ACCÉS	PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI	ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE	TUBULAR	TORRETA DE VENTILACIÓ

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 grafades 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

1:500





 **Aigües de Barcelona**

552771-5187494
Badalona Sant Bru

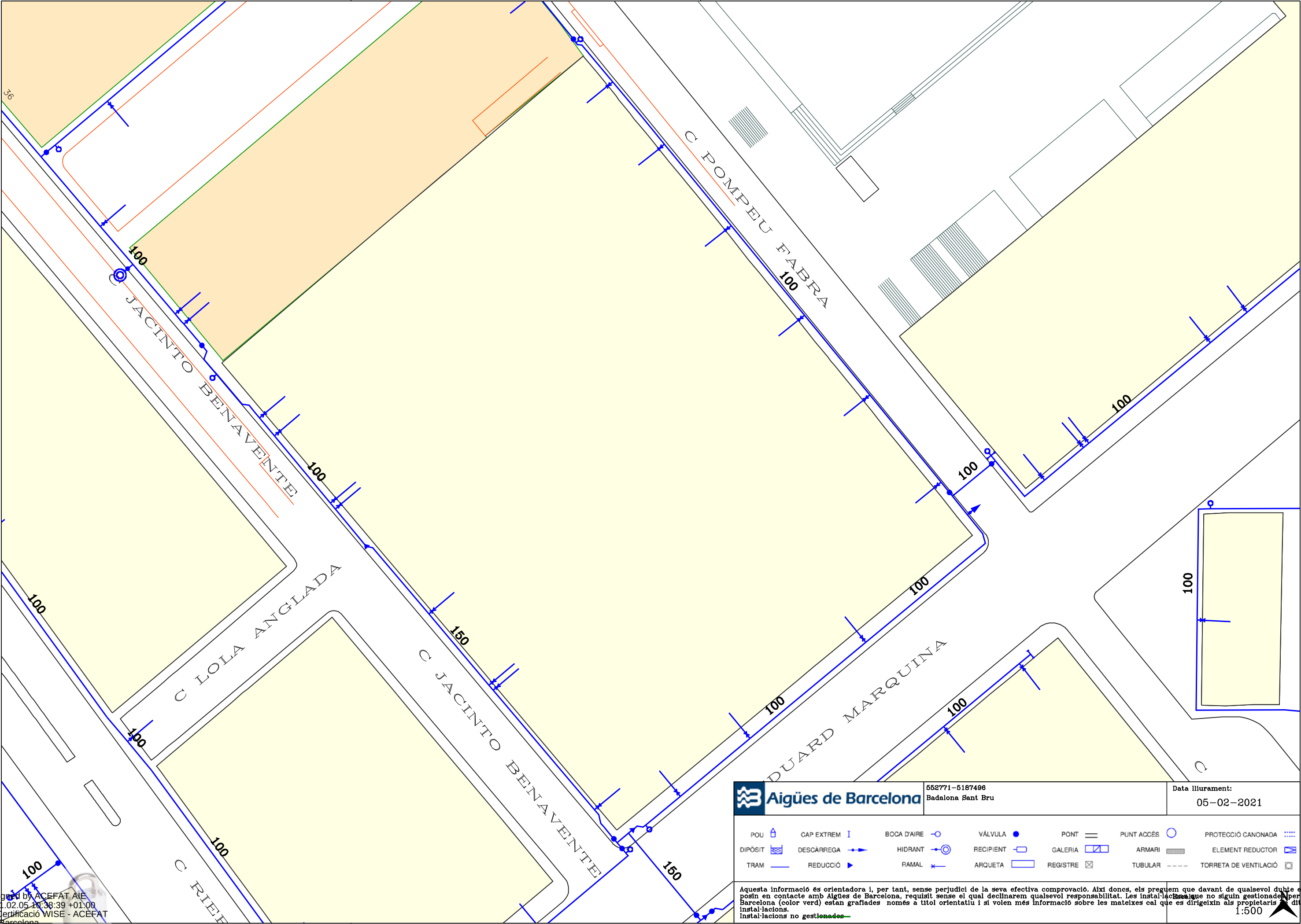
Data lliurament:
05-02-2021

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

1:500

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.02.05 10:38:28 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona





Aigües de Barcelona
552771-5187496
Badalona Sant Bru

POU

DIPOÏT

TRAM

CAP EXTREM

DESCÀRREGA

REDUCCIÓ

BOCA D'AIRE

HIDRANT

RAMAL

VÀLVULA

RECIPIENT

ARQUETA

PONT

GALERIA

REGISTRE

PUNT ACCÉS

ARMARI

TUBULAR

PROTECCIÓ CANONADA

ELEMENT REDUCTOR

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

Data lliurament:

05-02-2021

1:500

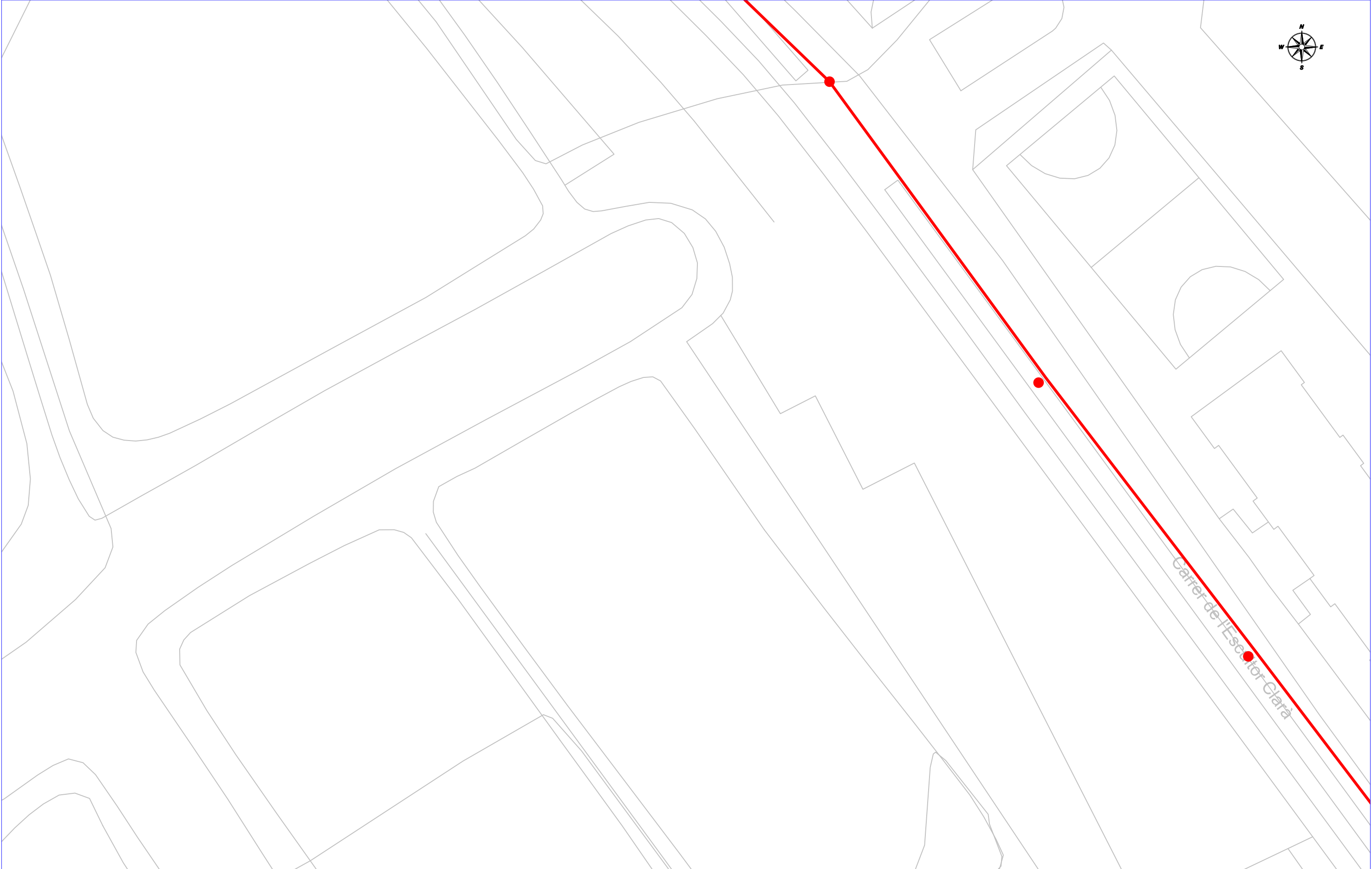


Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.02.05 10:38:39 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



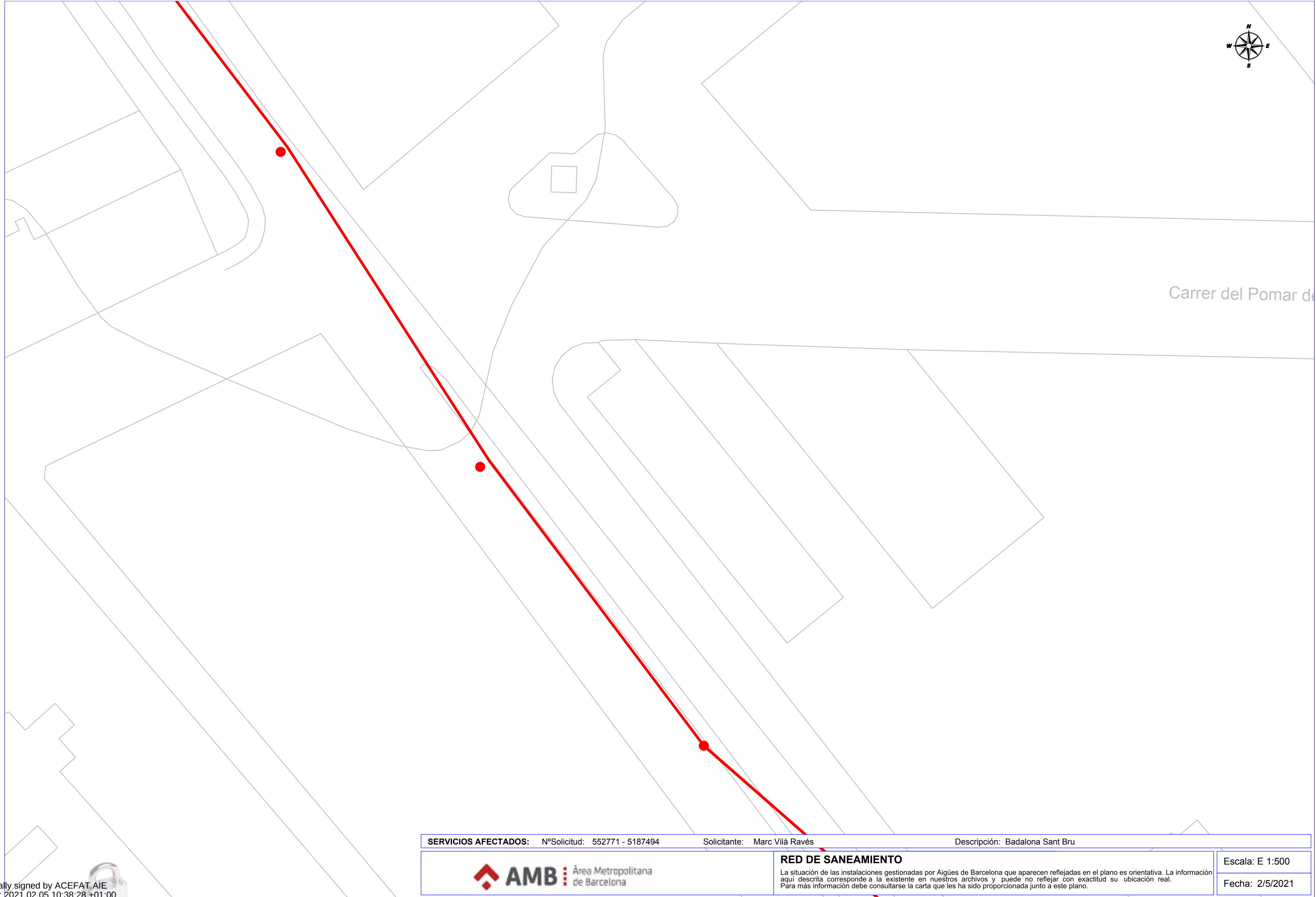
SERVICIOS AFECTADOS: N°Solicitud: 552771 - 5187493		Solicitante: Marc Vilà Ravés	Descripción: Badalona Sant Bru
		RED DE SANEAMIENTO La situación de las instalaciones gestionadas por Aigües de Barcelona que aparecen reflejadas en el plano es orientativa. La información aquí descrita corresponde a la existente en nuestros archivos y puede no reflejar con exactitud su ubicación real. Para más información debe consultarse la carta que les ha sido proporcionada junto a este plano.	
		Escala: E 1:500	
		Fecha: 2/5/2021	





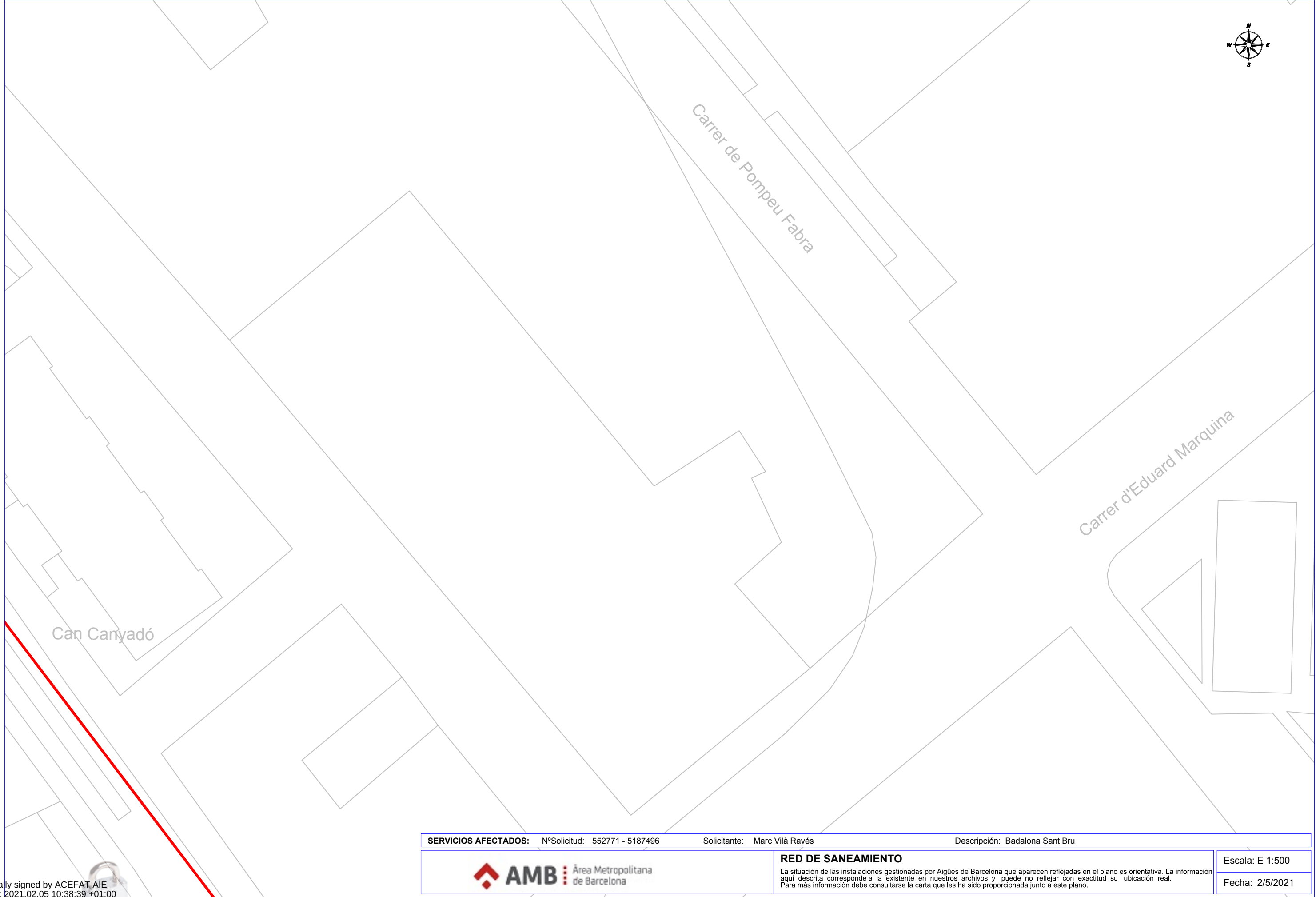
SERVICIOS AFECTADOS: N°Solicitud: 552771 - 5187495		Solicitante: Marc Vilà Ravés	Descripción: Badalona Sant Bru
 AMB : Àrea Metropolitana de Barcelona		RED DE SANEAMIENTO	
		La situación de las instalaciones gestionadas por Aigües de Barcelona que aparecen reflejadas en el plano es orientativa. La información aquí descrita corresponde a la existente en nuestros archivos y puede no reflejar con exactitud su ubicación real. Para más información debe consultarse la carta que les ha sido proporcionada junto a este plano.	
		Escala: E 1:500	
		Fecha: 2/5/2021	





SERVICIOS AFECTADOS: N°Solicitud: 552771 - 5187494		Solicitante: Marc Vilà Ravés	Descripción: Badalona Sant Bru
		RED DE SANEAMIENTO	
		La situación de las instalaciones gestionadas por Aigües de Barcelona que aparecen reflejadas en el plano es orientativa. La información aquí descrita corresponde a la existente en nuestros archivos y puede no reflejar con exactitud su ubicación real. Para más información debe consultarse la carta que les ha sido proporcionada junto a este plano.	
		Escala: E 1:500	Fecha: 2/5/2021



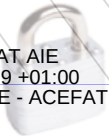


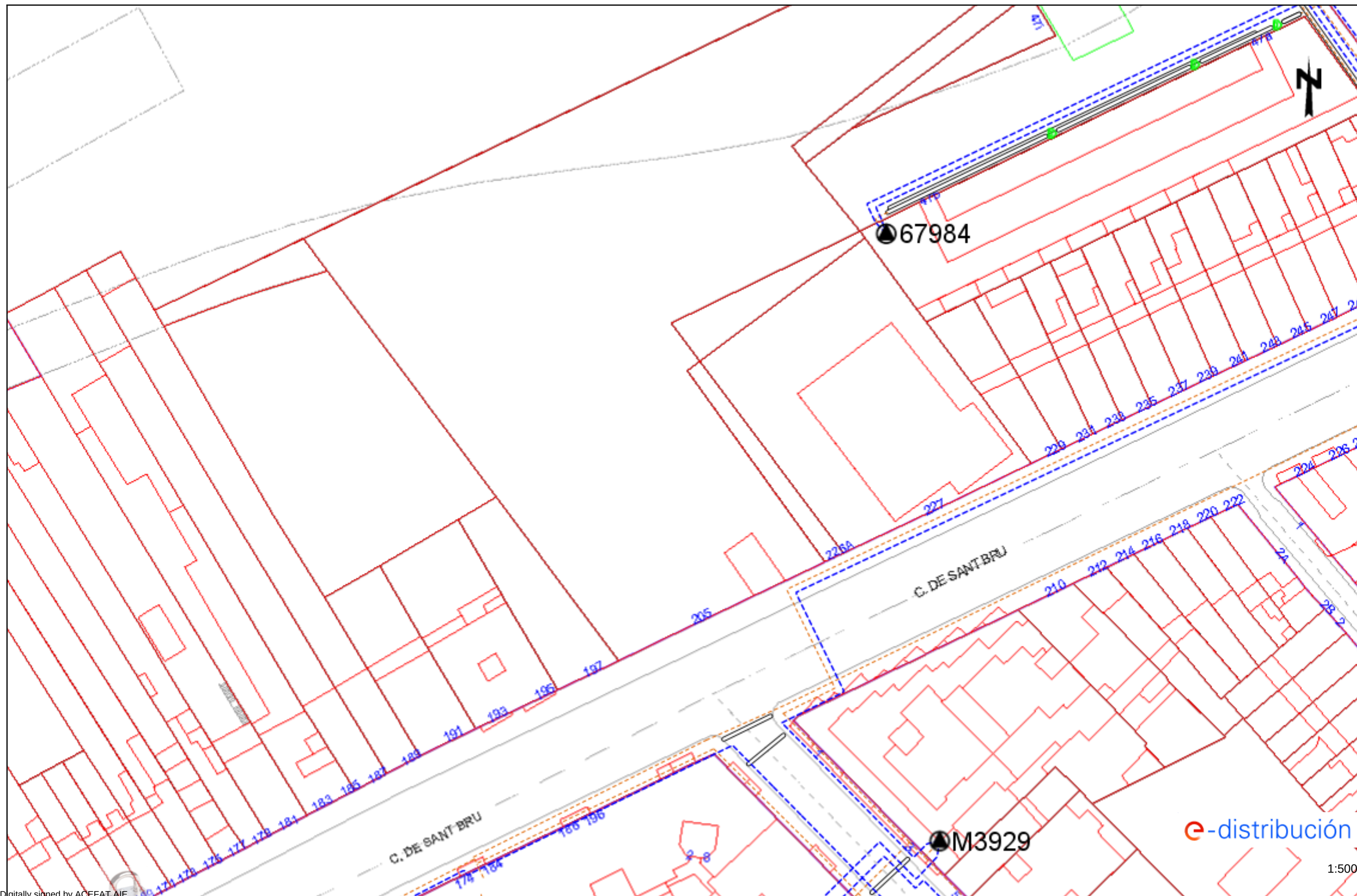
Carrer de Pompeu Fabra

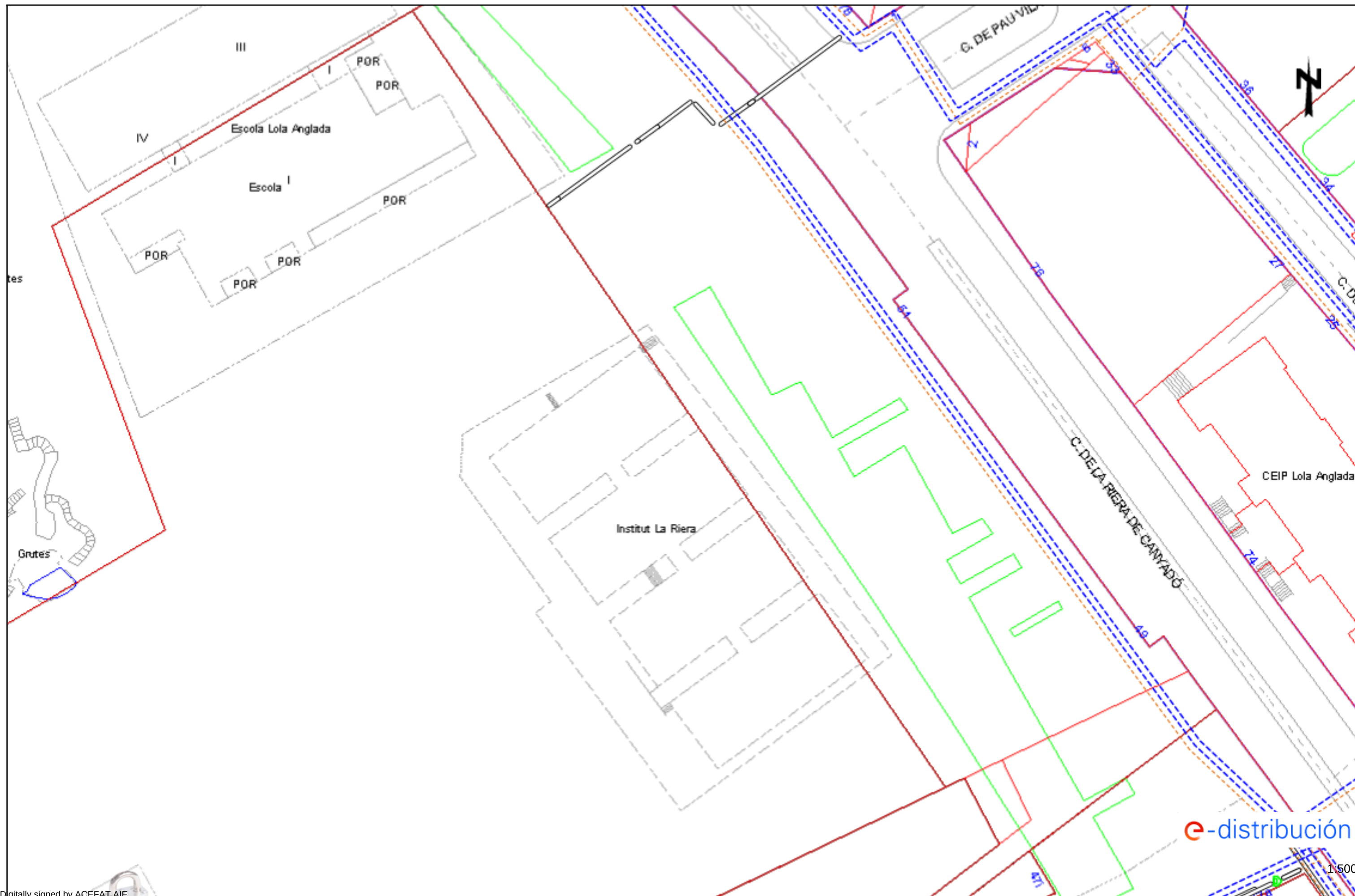
Carrer d'Eduard Marquina

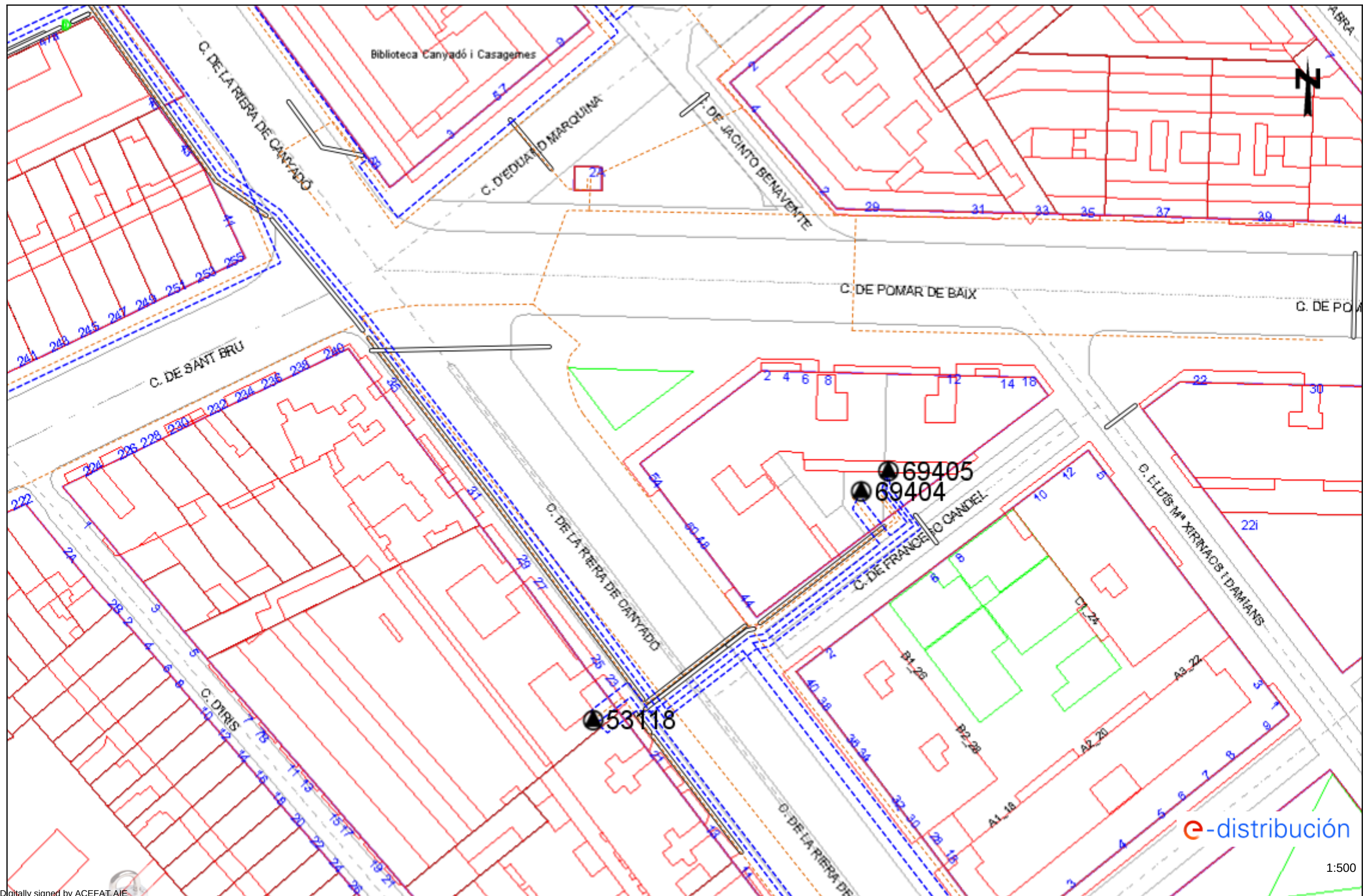
Can Canyadó

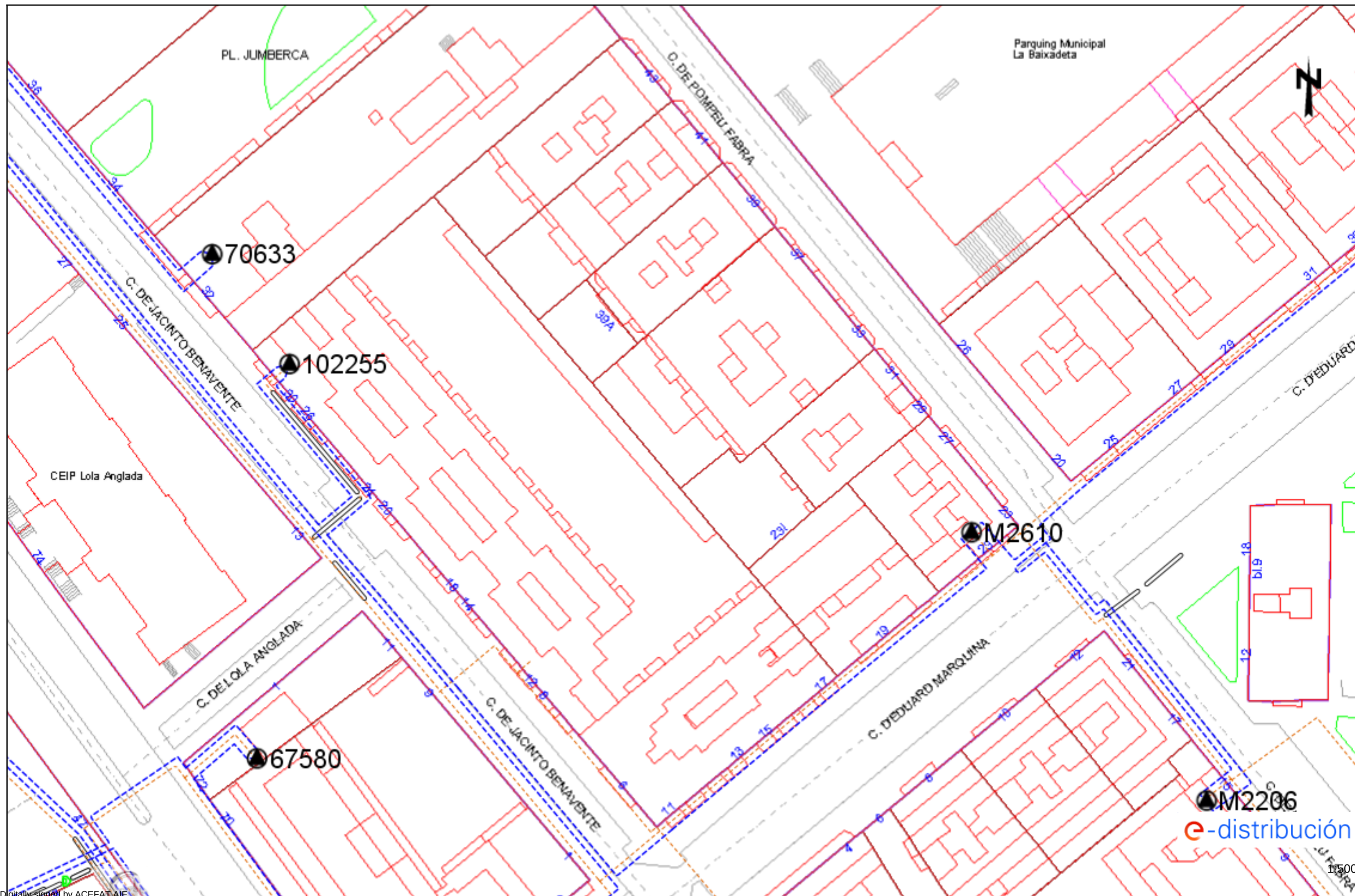
SERVICIOS AFECTADOS: N°Solicitud: 552771 - 5187496		Solicitante: Marc Vilà Ravés	Descripción: Badalona Sant Bru
		RED DE SANEAMIENTO La situación de las instalaciones gestionadas por Aigües de Barcelona que aparecen reflejadas en el plano es orientativa. La información aquí descrita corresponde a la existente en nuestros archivos y puede no reflejar con exactitud su ubicación real. Para más información debe consultarse la carta que les ha sido proporcionada junto a este plano.	Escala: E 1:500 Fecha: 2/5/2021

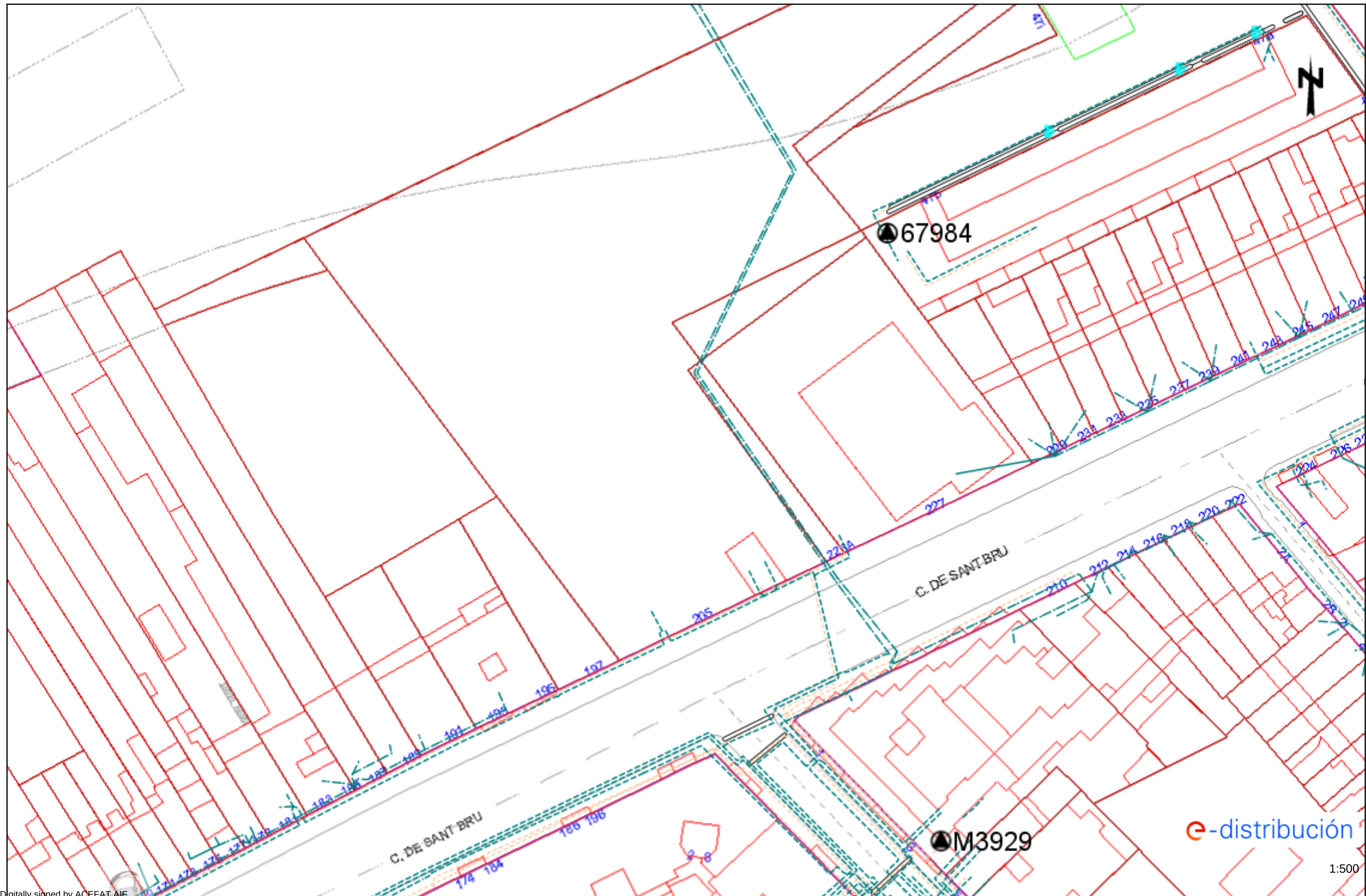


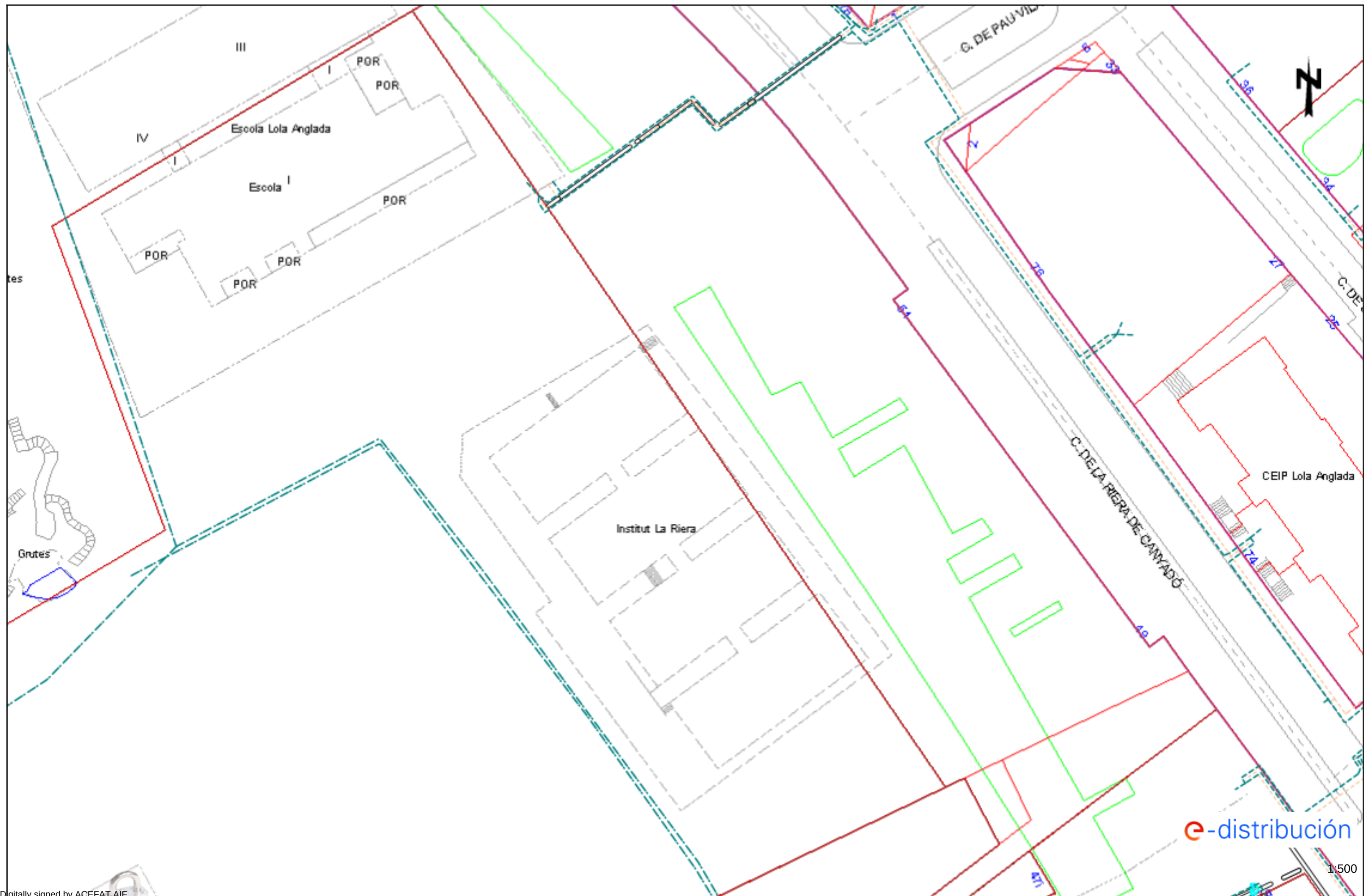


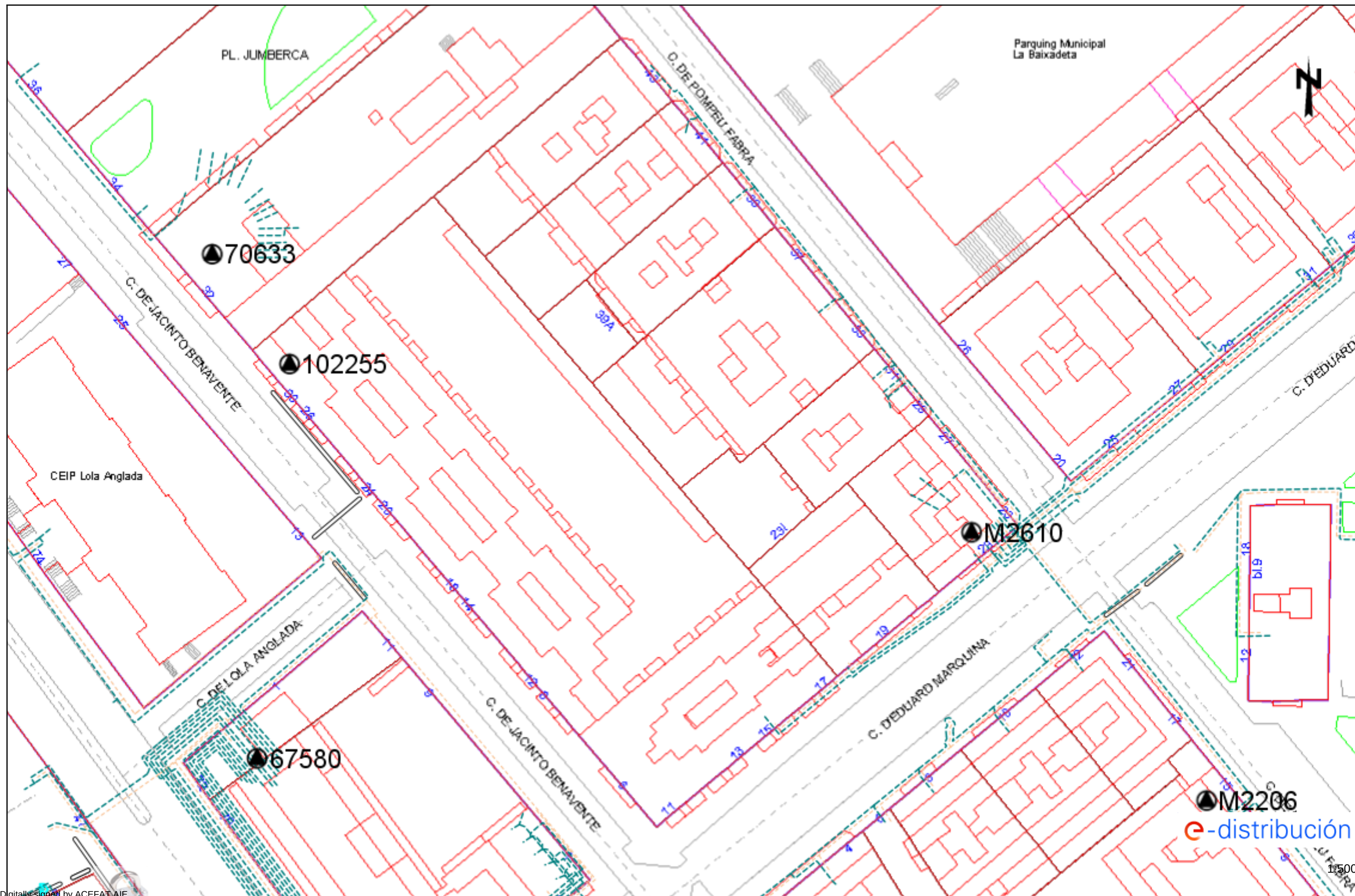


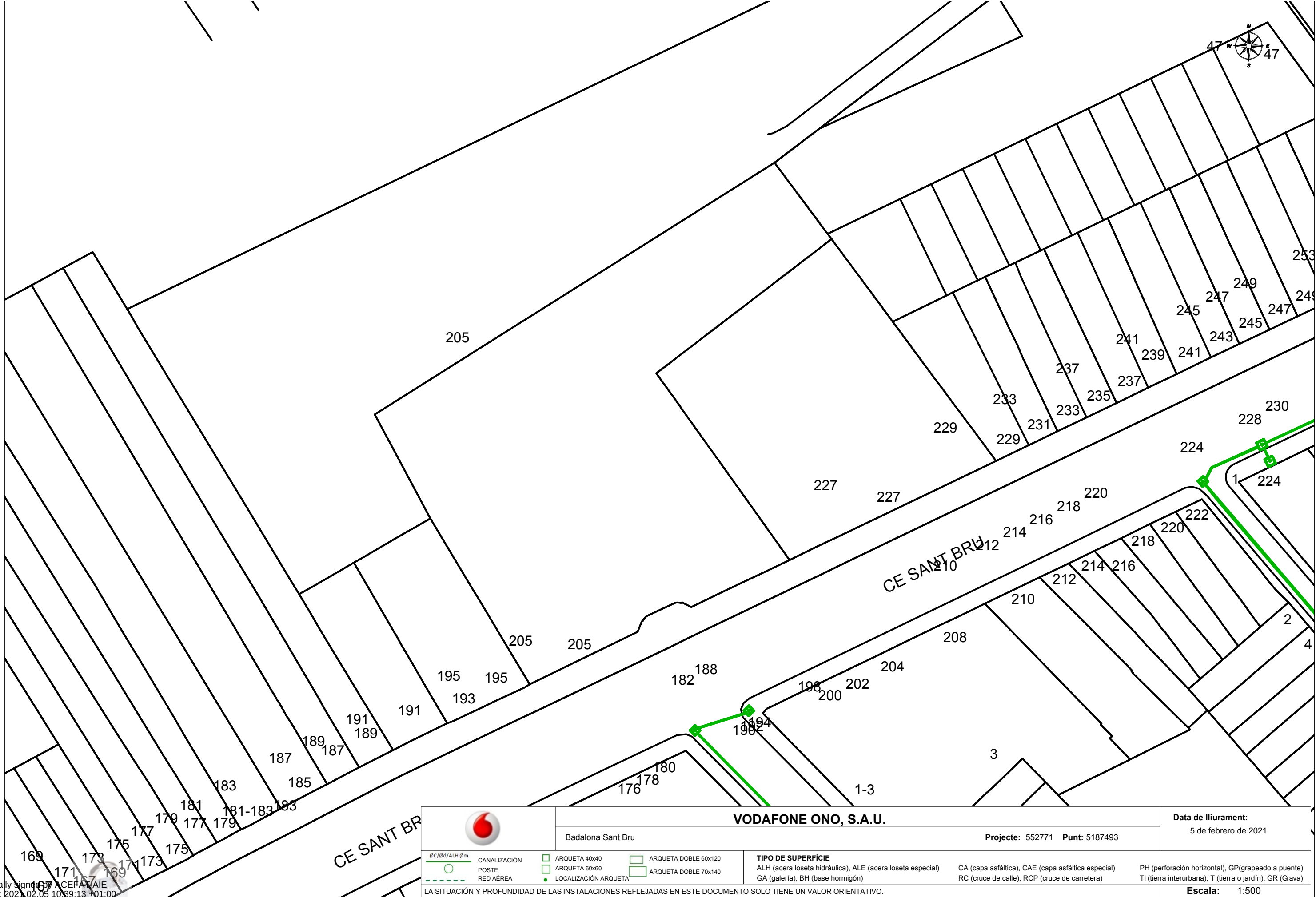








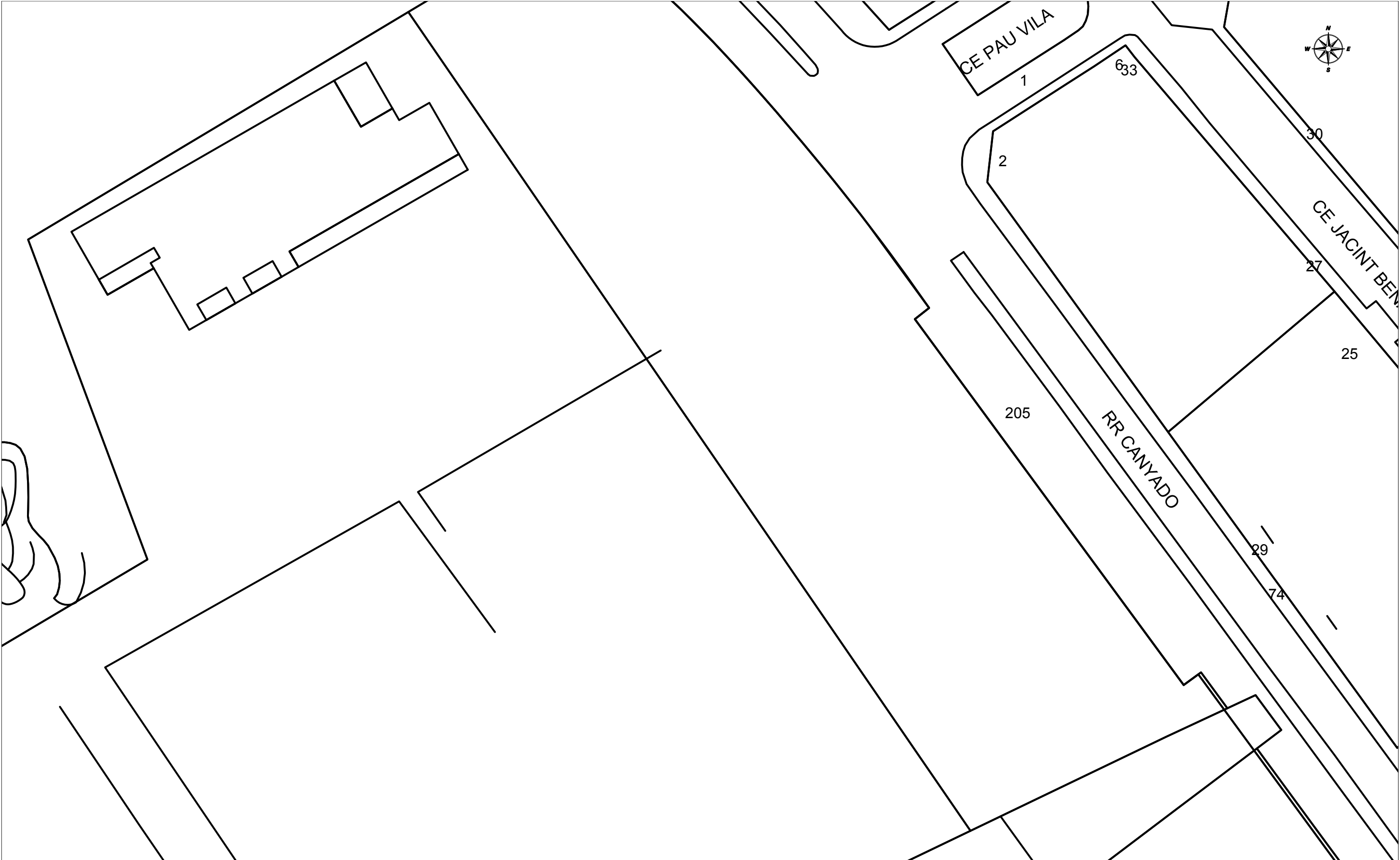




Digitally signed by ACEFAT/AIE
Date: 2021.02.05 10:39:13 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

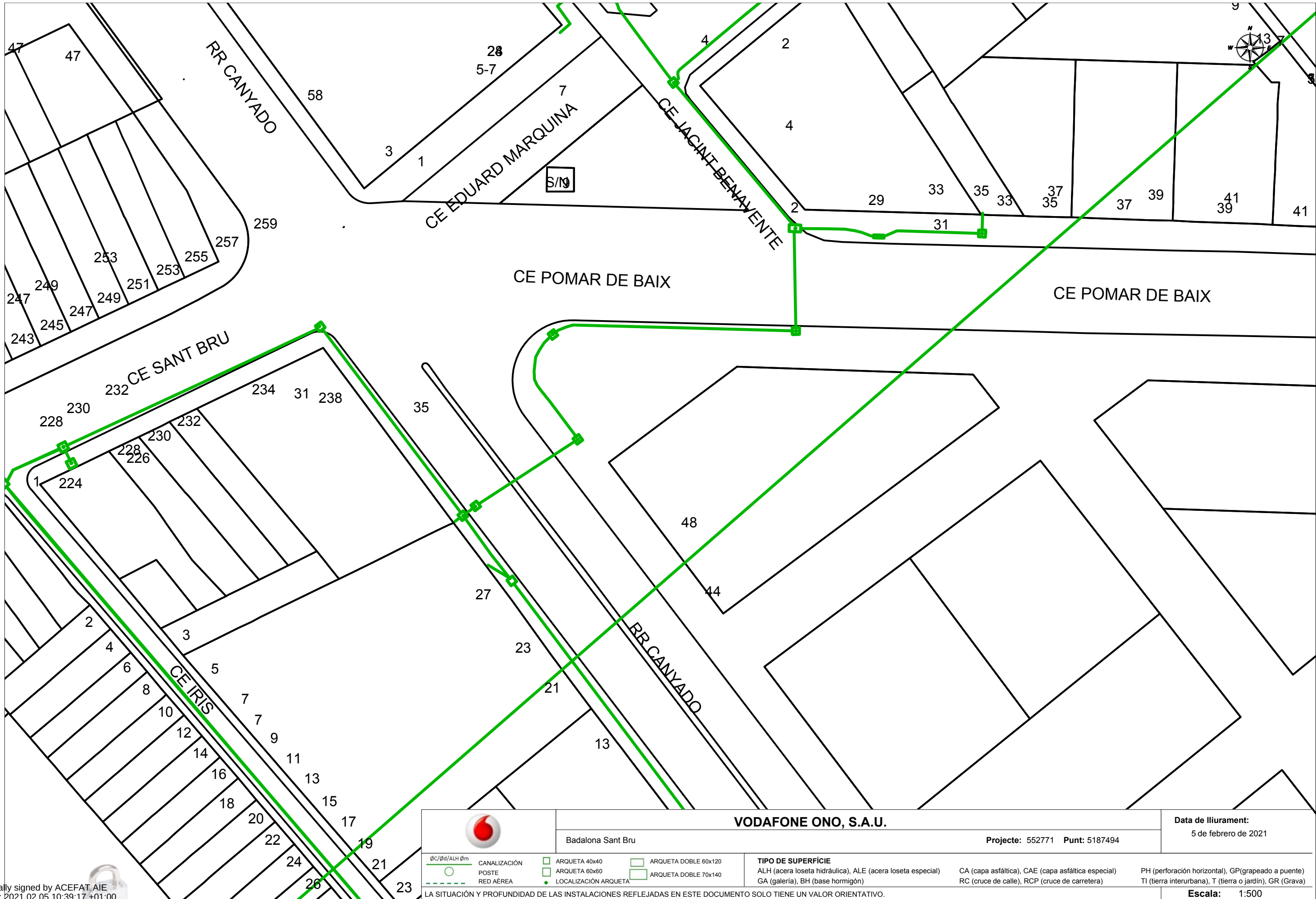
		VODAFONE ONO, S.A.U.		Data de lliurament: 5 de febrero de 2021	
Badalona Sant Bru		Projecte: 552771 Punt: 5187493			
ØC/Ød/ALH Øm	CANALIZACIÓN	ARQUETA 40x40	ARQUETA DOBLE 60x120	TIPO DE SUPERFÍCIE ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) PH (perforación horizontal), GP (grapeado a puente) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)	
	POSTE	ARQUETA 60x60	ARQUETA DOBLE 70x140		
	RED ÁREA	LOCALIZACIÓN ARQUETA			
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.					Escala: 1:500

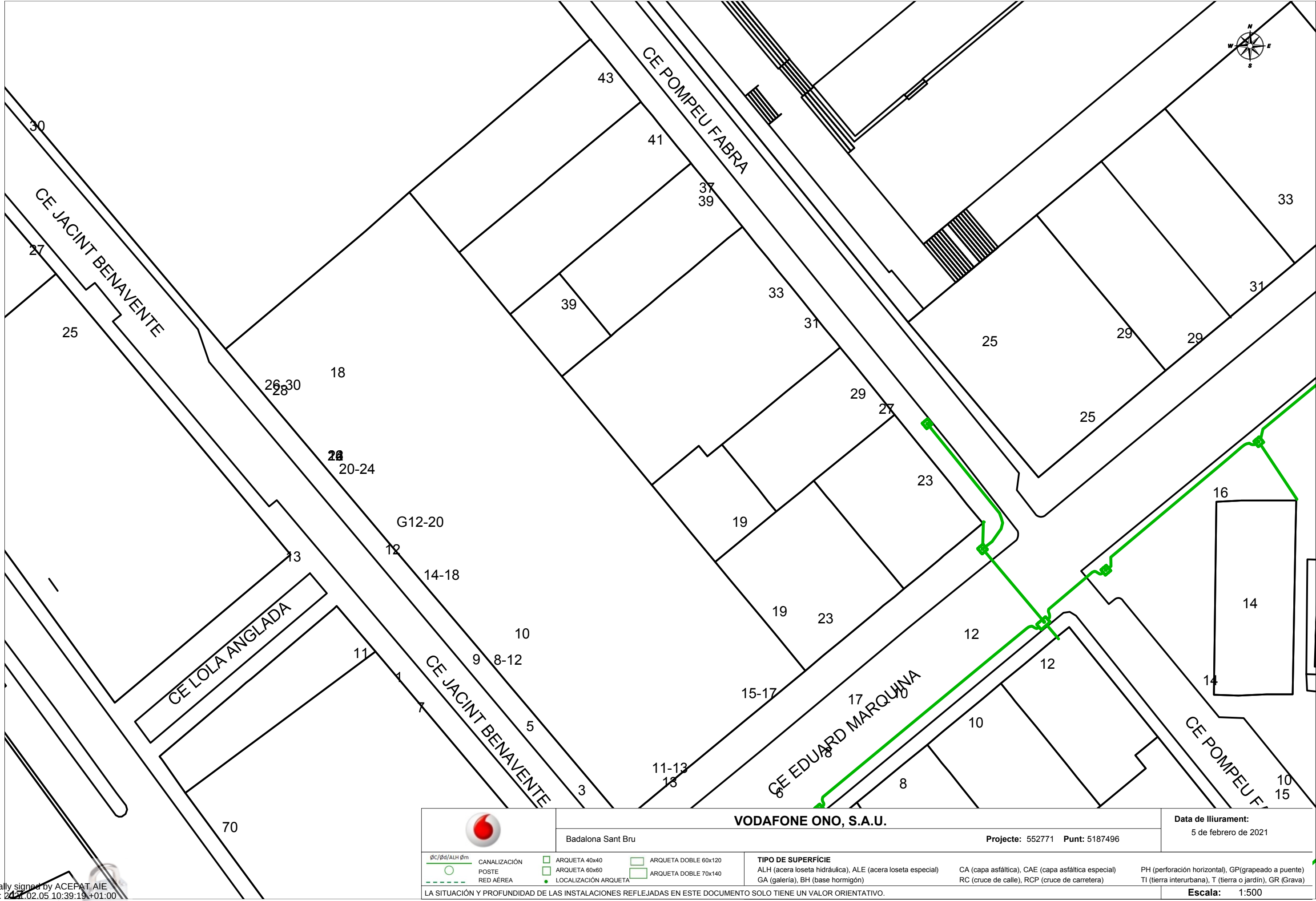
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 437801.21 Y: 4589614.393



	VODAFONE ONO, S.A.U.		Data de lliurament: 5 de febrero de 2021
	Badalona Sant Bru	Projecte: 552771 Punt: 5187495	
$\varnothing C/\varnothing d/ALH \varnothing m$	CANALIZACIÓN	ARQUETA 40x40	ARQUETA DOBLE 60x120
	POSTE	ARQUETA 60x60	ARQUETA DOBLE 70x140
---	RED ÁREA	● LOCALIZACIÓN ARQUETA	
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.		Escala: 1:500	



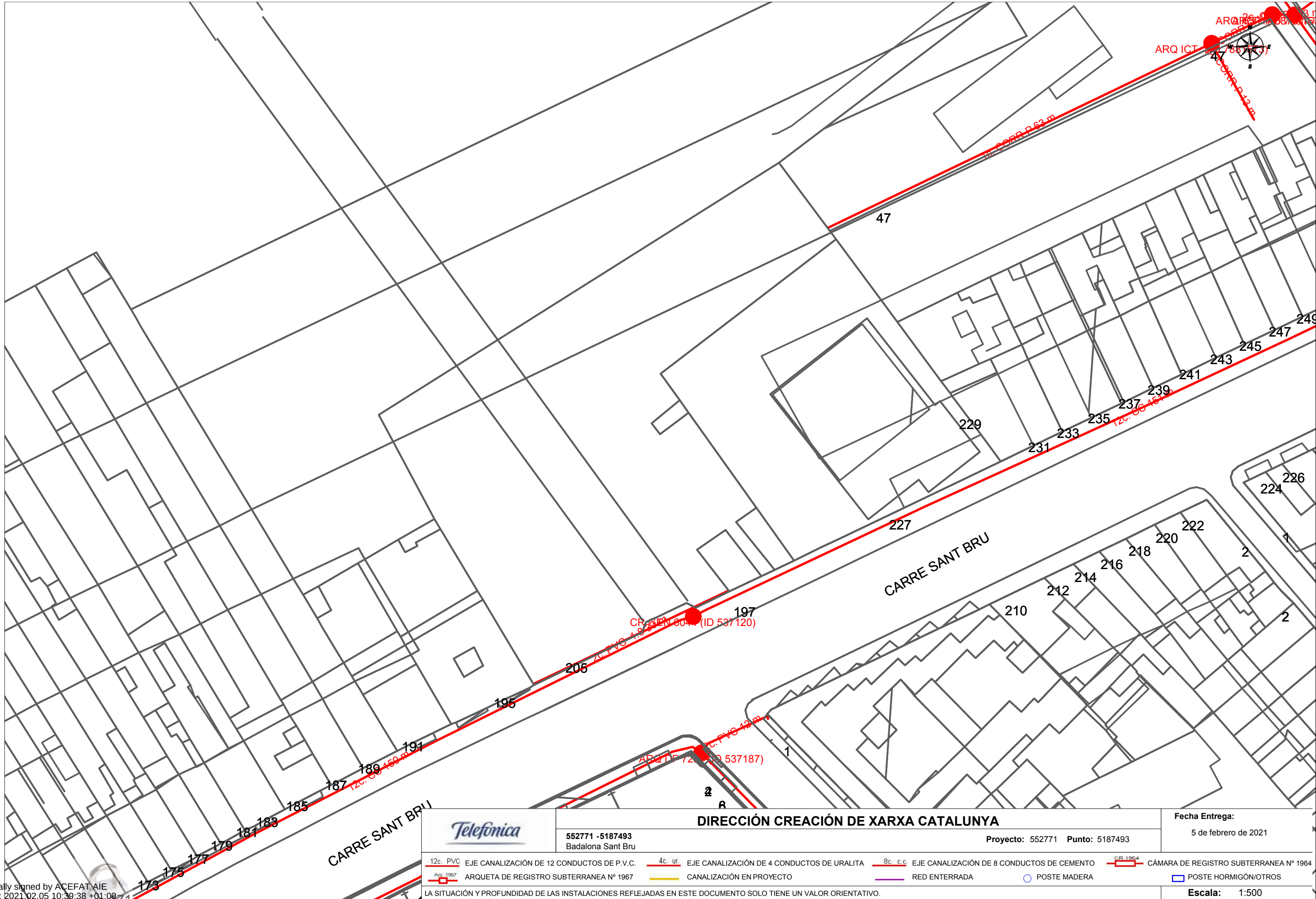




Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.02.05 10:39:19 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

		VODAFONE ONO, S.A.U.		Data de lliurament: 5 de febrero de 2021	
Badalona Sant Bru		Projecte: 552771 Punt: 5187496			
ØC/Ød/ALH Øm	CANALIZACIÓN	ARQUETA 40x40	ARQUETA DOBLE 60x120	TIPO DE SUPERFÍCIE ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) GA (galería), BH (base hormigón) CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera) PH (perforación horizontal), GP (grapeado a puente) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)	
Ø	POSTE	ARQUETA 60x60	ARQUETA DOBLE 70x140		
---	RED ÁREA	LOCALIZACIÓN ARQUETA			
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.					Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 437979.71 Y: 4589740.618

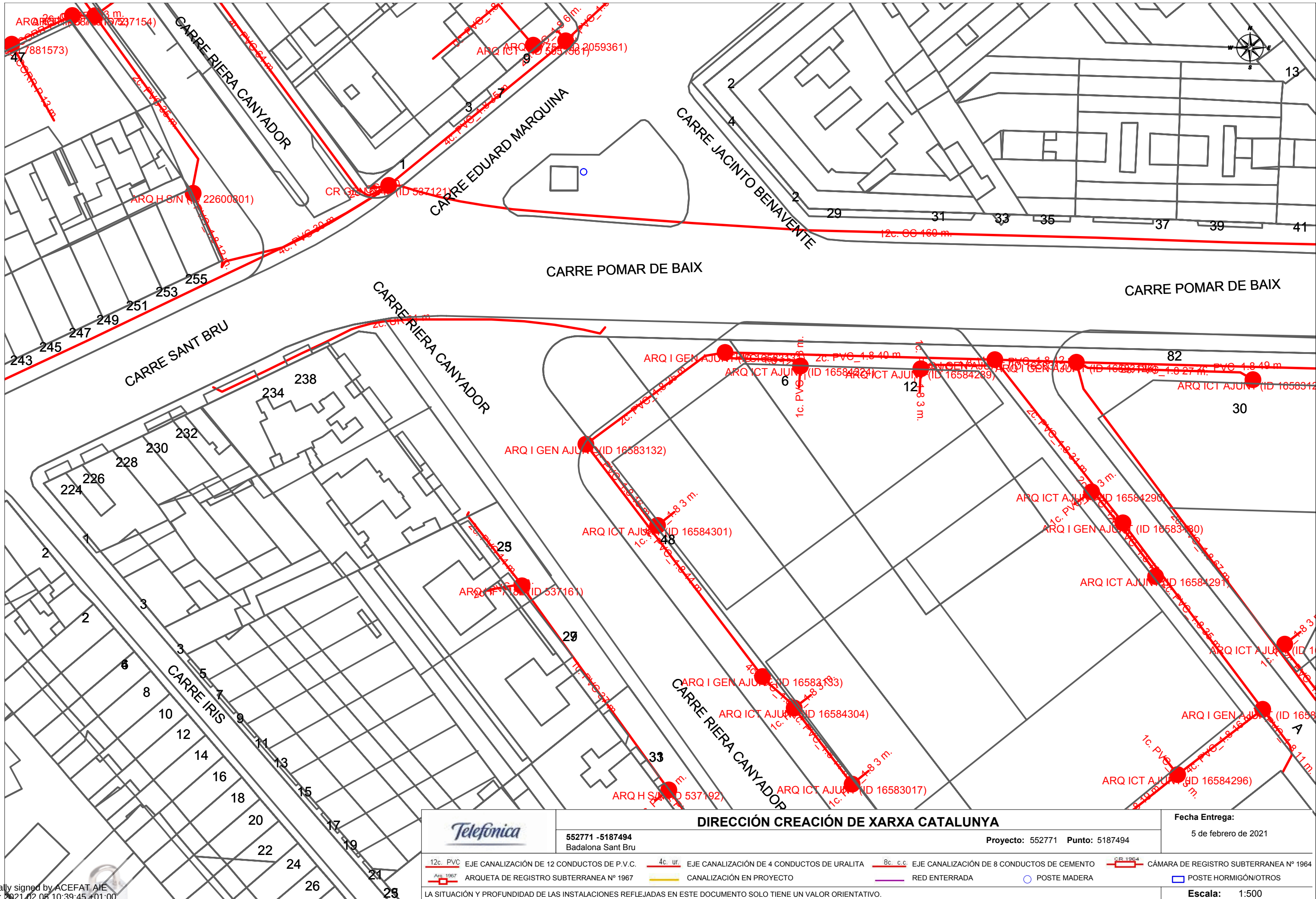




	DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA		Fecha Entrega: 5 de febrero de 2021
	552771 -5187495 Badalona Sant Bru	Proyecto: 552771 Punto: 5187495	
12c. PVC	EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur.	EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
CR 1967	ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967	8c. c.c.	EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964	CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964		CANALIZACIÓN EN PROYECTO
	RED ENTERRADA		POSTE MADERA
	POSTE HORMIGÓN/OTROS		
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.			Escala: 1:500

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.02.05 10:39:42 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 437801.21 Y: 4589740.618



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.02.05 10:39:45 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 437979.71 Y: 4589614.393

Annex 9. Programa de control de qualitat

ÍNDEX

I. Memòria

- 1.1. Requisits previs al control de qualitat
- 1.2. IntroduccióControl de qualitat de materials, béns i equips
- 1.3. Assistència tècnica i assessorament de l'empresa guanyadora
- 1.4. Documents i informes que es proporcionen
- 1.5. Fitxa de dades i criteris

2. Pressupost

1. MEMÒRIA

1.1. Requisits previs al control de qualitat

PeL control de les obres a executar de la urbanització del polígon d'actuació PA3 del carrer Sant Bru de Badalona, l'empresa adjudicatària de les obres presentarà un laboratori homologat, que realitzarà les obres i proves de control de qualitat que ha indicat la Inspecció Facultativa, i que adjunten a continuació. S'apliquen les regles següents:

- Relació i definició dels controls a realitzar d'acord amb el Decret 375/88, d'1 de desembre,

Per l'execució d'aquesta comprovació es tindran en compte els següents punts:

- Hi haurà una persona, en nom de l'empresa escollida, encarregada de coordinar les obres de control de qualitat, que haurà d'estar en constant comunicació amb el laboratori i la direcció d'obra.
- Els avisos al laboratori per a la realització dels treballs previstos, ja sigui en la presa de mostres in situ o exemplars de formigó, s'han de notificar d'un a l'altre.
- Les unitats de construcció on es realitzen els controls han d'estar completament acabades i el personal de laboratori podrà transitar dins de les "fosses" a assejar amb total seguretat de la seva integritat física.
- Les mostres per a la realització de les diferents proves seran escollides pel personal del laboratori. Si es requereix algun mitjà auxiliar per al mostreig o les proves in situ, el contractista ha de proporcionar la cooperació necessària.
- El contractista col·laborarà amb el laboratori en la disposició d'un recinte o lloc a l'ombra i protegit per rebre els exemplars construïts per al control del formigó, fins a la seva retirada 24 hores després de la seva construcció.
- La repetició i/o ampliació de les proves, que segons els criteris de la inspecció s'han de realitzar com a conseqüència de resultats defectuosos i/o avisos imputables al contractista, aniran a càrrec del contractista, i no s'inclouran en la partida de prova, dins del pressupost de l'obra.

1.2. Introducció

Aquest Programa de Control de Qualitat es porta a terme per adaptar i establir el marc genèric de l'actuació relativa al Control de Qualitat i les característiques del mateix, a realitzar en les obres del projecte d'urbanització del Polígon d'Actuació número 3 del carrer Sant Bru de Badalona.

S'encarrega de la realització del present projecte Kubicat SLP.

1.3. Control de qualitat de materials, béns i equips

El Control de Qualitat es realitza segons el projecte com a document base, però es pot adaptar segons les necessitats de l'Obra, i per tant algunes proves es poden canviar a altres que es consideren més necessàries segons el parer de la Direcció Facultativa. Aquests assaigs seran realitzats per una Empresa de Control de Qualitat Homologada, en col·laboració amb l'Empresa Constructora, i implicaran actuacions del tipus:

- Control de materials
- Control de materials bàsics
- Control de materials compostos
- Control de materials semielaborats.

En tot cas, hauran de realitzar almenys els següents tipus d'assaigs per a cada unitat de treball:

- Caixa de paviment.
 - o Determinació in situ de la humitat i la densitat mitjançant el mètode d'isòtops radioactius d'un sòl, segons ASTM D 3017.
 - o Prova d'envestit pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108.
 - o Anàlisi de la composició de les terres existents i la seva estabilitat química.
 - o
- Aportació de terrenys per a farciment i ompliment de rases.
 - o 1 prova per a cada aportació de terrenys de diferent origen:
 - Prova d'envestit pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108.
 - Anàlisi granulomètric mitjançant el tamisat d'una mostra de sòl, d'acord amb la norma UNE 103-101 o NLT 104.
 - Determinació in situ de la humitat i la densitat mitjançant el mètode d'isòtops radioactius d'un sòl, segons ASTM D 3017.
 - Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit de plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i UNE 103-104 o NLT 106.
 - Prova de càrrega in situ, amb una placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons DIN 18134.
 - Determinació del contingut soluble de sal (incloent yeso) d'un sòl, segons NLT 114.
 - Determinació del contingut de matèria orgànica, mitjançant el mètode de permanganat de sodi d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204.
 - Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502.
 - Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra de sòl, segons NLT 113.
- Formigó base
 - o Mostreig, fabricació de cons abrams, preparació d'espècimens, curació, retenció i

proves de compressió d'una sèrie de tres exemplars cilíndrics de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3.

- Paviment de peces.
 - o Determinació de les característiques geomètriques d'una mostra de 4 peces de paviment, segons la norma UNE-EN 1339.
 - o U Determinació de la resistència de flexió d'una mostra de 4 peces de paviment, segons la norma UNE-EN 1339.
 - o Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de 4 peces de paviment, segons la norma UNE-EN 1339.
 - o Determinació de la resistència a l'abrasió d'una mostra de 4 peces de paviment, segons la norma UNE-EN 1339.
- Elements metàl·lics.
 - o 1 certificat de garantia de l'empresa subministradora

1.4. Assistència Tècnica i Assessorament

Durant l'execució de l'obra, la Direcció Facultativa comptarà amb l'assessorament de l'empresa de Control de Qualitat en els temes relacionats amb l'execució de l'obra i en particular sobre:

- Especificacions complementàries de qualitat de materials i processos de fabricació, execució o muntatge.
- Assessorament en l'avaluació dels resultats dels controls de qualitat, tant en producció com en recepció.
- Assessorament per a la presa de decisions en l'obtenció de qualitats que no s'ajustin a les especificacions de qualitat, en particular, als casos que presentin qualitats defectuoses o inadmissibles.

1.5. Documents i informes a aportar

Com a conseqüència de les inspeccions i control realitzades, l'empresa de Control de Qualitat ha d'expedir els documents següents:

- Informe sobre la revisió de cadascuna de les missions de control a realitzar.
- Fulls de visita, indicant les observacions de les inspeccions realitzades i els resultats de les proves realitzades.
- Informes actualitzats dels resultats de les ruptures dels exemplars concrets.
- Informes periòdics que continguin els resultats de les comprovacions realitzades. S'adjuntaran els certificats de qualitat presentats per l'empresa constructora i/o els industrials, subcontractistes i proveïdors.

D'altra banda, s'incorporaran segells o certificats de qualitat de les cases dels materials utilitzats que no requereixin, concretament, la realització de la prova. A més d'emetre aquests

documents, es comunicarà directament amb la Direcció Facultativa sempre que sorgeixi algun assumpte urgent.

1.6. Fitxes i criteris

A continuació, es presentaran unes fitxes informatives sobre els materials trobats en el treball on es mostren les característiques i requisits de cadascun d'ells i les proves a realitzar:

La primera fitxa de cada element correspon al full de característiques de l'element.

El segon full de cada element correspon a les proves que s'han de realitzar en funció de la normativa vigent.

Si hi ha un paquet de 3 fulls per article, aquests seran els següents:

- El primer full correspon a les característiques de l'element.
- La segona fitxa correspon a les proves prèvies que s'han de realitzar abans de procedir al subministrament del material (si no es presenta cap segell de qualitat o certificació avaluada per l'empresa fabricant)
- El tercer full correspon a les proves de recepció que s'han de realitzar en estimació de la Direcció Facultativa (si hi ha dubtes dels segells de qualitat presentats per l'empresa subministradora o dels resultats de les proves anteriors)

Els criteris escollits per conèixer la prova o el seu número a realitzar, es basen en la normativa vigent, així com en els materials implicats en l'execució del projecte.

Al peu de determinats fulls informatius es presenten notes explicatives dels criteris adoptats. Per la resta de materials no presents en el programa de control, els segells o certificats de qualitat han de ser presentats per les empreses subministradors ja que són, en la majoria, productes industrialitzats i en els quals es realitzen proves de control en el seu procés de fabricació.

2. PRESSUPOST

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.11	CONTROL DE QUALITAT							
J060AH00	u Extrac.+determ.gruix,1test.form.capa.pavim. Extracció amb determinació del gruix d'un testimoni de formigó d'una capa de paviment					1,000	85,91	85,91
J03D7207	u Ass.picon.met.Proc.norm. 1most.sòl Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500					5,000	58,18	290,90
J03D8208	u Ass.picon.met.Proc.modif. 1most.sòl Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501					5,000	78,35	391,75
J9C12F3A	u Determ.resistència flexió,1most.4peces panot Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de 4 peces de panot, segons la norma UNE-EN 1339					4,000	179,49	717,96
J961230D	u Determ.resistència flexió,1most.3peces vorada prefab.form. Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de tres peces de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE-EN 1340					4,000	171,85	687,40
J03D4204	u Determ.lim.Atterberg 1most.sòl Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103, UNE 103104					5,000	43,86	219,30
J03DP10M	u Determ.ifs.humitat 1sòl Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103					8,000	15,51	124,08
J03D6206	u Determ.equiv.sorra 1most.sòl Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra de sòl, segons la norma UNE-EN 933-8					1,000	21,85	21,85
J9C14F28	u Determ.coef.absorció aigua,1most.4peces llambordí form. Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de 4 peces de llambordí de formigó, segons la norma UNE-EN 1338					3,000	84,09	252,27
J03D9209	u Determ.CBR lab.Proctor Norm. 1most.sòl Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor normal (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502					3,000	145,35	436,05
J03DK20H	u Det.mat.orgànica (permanganat) 1most.sòl Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat potàssic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204					5,000	52,40	262,00
J03DR10P	u Det.ifs.hum./densi.met.isòtops 1sòl,determ.≥15 Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15					5,000	16,58	82,90
J03D5205	u Comprov.n.plastic. 1most.sòl Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104					2,000	43,86	87,72
J0304L03	u Anàlisi granul.tamiatge,1most.granul. Anàlisi granulomètrica per tamiatge d'una mostra de granulat, segons la norma UNE-EN 933-1					4,000	38,49	153,96
J060760A	u Mostreig+Abrams+recapç+compr.,3prov.cil.15x30cm Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3					5,000	100,59	502,95
TOTAL 01.11								4.317,00

Annex 10. Programació d'obra

Objecte de l'annex

L'objectiu d'aquest annex és calcular el temps apropiat per a realitzar les obres contingudes en aquest projecte, en funció d'uns mitjans mecànics i humans que normalment es troben a disposició del contratista.

Descripció

La planificació de les obres d'urbanització anirà lligada a les obres dels nous habitatges. Aquestes últimes està previst que vagin del mes 0 al mes 11. Una setmana abans de la finalització de les obres dels habitatges (mes 10 + 3 setmanes) començaran les obres d'urbanització. A partir dels amidaments del projecte s'ha calculat la duració de les diferents activitats que componen l'obra, tenint en compte que l'activitat d'equips humans i maquinària no excedeixi pautes de seguretat per treball simultani.

La durada prevista de les obres s'ha estimat en tres mesos i mig (3,5) mesos, i dependrà dels possibles imprevistos que per causes diverses (climatologia, etc) es puguin presentar.

S'adjunta Pla de treball en un diagrama de Gantt.

ACTIVITATS	MES 11		MES 12				MES 13				MES 14			
	SETMANES													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
REPLANTEIG TOPÒGRAF -EIXOS-COTES RASANTS -RASES.														
INSTAL·LACIÓ TANCA OBRA (EXCEPTE AVINGUDA PLATANERS)														
MURS PERIMETRALS														
FORMACIÓ EXPLANADA BASE														
INSTAL·LACIÓ TUBS I ARQUETES														
XARXA DE TELEFONIA														
XARXA DRENATGE														
XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC														
XARXA REG														
CONNEXIÓ SERVEIS C/ SANT BRU														
PAVIMENTS I VORADES														
JARDINERIA														
DESMUNTATGE PORTA ACCÉS AL PARC														
INSTAL·LACIÓ TANCA D'OBRA AVINGUDA PLATANERS														
INSTAL·LACIÓ COLUMNES I PROJECTORS D'IL·LUMINACIÓ														
ADEQUACIÓ AVINGUDA INCLOSOS PLATANERS I PORTA PARC														
INSTAL·LACIÓ MOBILIARI URBÀ														
SEGURETAT I SALUT														

Annex 11. Fotografies estat actual

S'ha efectuat el present reportatge fotogràfic amb la finalitat d'obtenir una imatge real de l'estat actual de la zona del projecte, que serveixi d'aclariment dels detalls més característics.



Fotografia 1. Vista de la urbanització existent per la riera Canyadó.



Fotografia 2. Vista de l'accés actual al Parc de Ca l'Arnús pel carrer Sant Bru. La porta es desmuntarà i es traslladarà a l'altre extrem de la urbanització.



Fotografia 3. Vista de l'avinguda de plataners central del parc.



Fotografia 4. Vista del mur delimitador de l'avinguda de plataners.

Annex 12. Accessibilitat

Objecte de l'annex

L'objectiu d'aquest annex és analitzar el compliment dels criteris d'accessibilitat analitzant els itineraris i les actuacions constructives d'aquest projecte d'urbanització.

Normativa d'aplicació

És d'aplicació la següent normativa referent a l'accessibilitat:

1) Àmbit Autonòmic:

- Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.
- 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.
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.

2) Àmbit Estatal:

- Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.
- Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

Justificació de la solució adoptada

El present projecte d'urbanització presenta tres accessos: un pel carrer Sant Bru, un altre per la riera Canyadó i l'altre per l'interior del Parc de Can Solei i Ca l'Arnús. Donat que la cota al carrer Sant Bru és inferior a la de riera Canyadó, es generen uns desnivells que es resolen amb el pròpi pendent dels traçats que els uneixen. També es genera un desnivell entre la urbanització i el parc de Ca l'Arnús, donat que s'anivella la urbanització amb la cota de riera Canyadó.

A continuació es fa un anàlisi del compliment dels criteris recollits en l'Ordre VIV/561/2010 per ser aquesta la més restrictiva:

Article 4. Àrees d'ús peatonal

- No existeixen ressalts ni esglaons aïllats en cap dels seus punt.
- L'alçada mínima lliure d'obstacles és de 3,60 m (no hi ha limitacions d'alçada a la urbanització excepte la de la porta d'accés al parc).
- La pavimentació reuneix les característiques de disseny i instal·lació definides a l'article 11.

Article 5. Condicions generals de l'itinerari peatonal accessible

- L'amplada lliure de pas mínima és de 2,30 m (>1,80 m).
- L'alçada lliure d'obstacles mínima és de 3,60 m (>2,20 m).
- No presenta esglaons ni ressalts.
- Els desnivells seran superats d'acord amb les característiques establertes en els articles 14-17.
- La pavimentació reuneix les característiques definides a l'article 11.
- El pendent transversal màxim és del 2% (<2%).
- El pendent longitudinal màxim és del 6% (<6%).
- En tot el seu recorregut disposa d'un nivell mínim d'il·luminació de 32 lux (>20 lux).
- Disposa d'una correcta senyalització i comunicació seguint les condicions establertes al capítol XI.
- L'accés de vehicles dins del parc estarà limitat al vehicle de neteja de l'Ajuntament de Badalona i algun vehicle esporàdic dels veïns.

Article 6. Condicions generals de les àrees d'estada

- L'article no és d'aplicació en aquest cas.

Article 7. Parcs i jardins

- Totes les instal·lacions, activitats i serveis disponibles estaran connectades entre sí i amb els accessos mitjançant un itinerari peatonal accessible.
- El mobiliari urbà complirà l'establert en el capítol VIII.

Article 8. Sectors de jocs

- L'article no és d'aplicació en aquest cas.

Article 11. Paviments

- El paviment de l'itinerari peatonal accessible serà dur, estable, antilliscant en sec i mullat, sense peces ni elements solts, amb independència del sistema constructiu que, en qualsevol cas, impedirà el moviment de les mateixes. A més, no inclourà cap graó aïllat ni ressalt, tampoc

juntas que presentin ressalts de més de 4 mm. En aquest sentit, els paviments escollits són la llamborda Terana Six de 20x10x8 cm i la llamborda Terana Green de 20,8x11,8x7 cm de Breinco.

- Es realitzarà un encaminament amb una franja de paviment tàctil indicador de direcció entre línies de façanes sense continuïtat a l'entrada pel carrer Sant Bru segons els paràmetres establerts en l'article 45.

Article 14. Rampes

- El pendent màxim en tot l'itinerari peatonal accessible és del 8% en una longitud de 10 m.
- La resta de pendents presents tenen un pendent màxim de 6 % i, per tant, no tenen la consideració de rampa a efectes d'aquesta normativa.
- El pendent transversal màxim és del 2% (<2%).
- Els replans tenen el mateix ample que la rampa i una profunditat mínima de 2 m (>1,8 m) en els canvis de direcció.
- El paviment complirà amb les característiques de disseny i instal·lació establertes a l'article 11.
- Es col·locaran passamans de les mateixes característiques que les existents.

Article 15. Escales

- L'article no és d'aplicació en aquest cas.

Articles 16 i 17. Ascensors. Tapissos rodants i escales mecàniques

- Els articles no són d'aplicació en aquest cas.

Article 18. Vegetació

- Els arbres i arbusts del projecte no envaeixen l'itinerari peatonal accessible.
- Es farà un manteniment periòdic de la vegetació.

Article 25. Condicions generals d'ubicació i disseny

- Els elements de mobiliari instal·lat en les àrees d'ús peatonal no envairà l'itinerari peatonal accessible.
- El seu disseny assegurarà la seva detecció a una alçada mínima de 0,15 m mesurats des del nivell del terra. Els elements no presentaran sortints de més de 10 cm i s'assegurarà la inexistència de cantells vius en qualsevol de les peces que els conformen.

Article 26. Bancs

-Al llarg de la seva part frontal i en tota la seva longitud es disposa d'una franja lliure d'obstacles superior a 0,60 m d'ample, que no envaeix l'itinerari peatonal accessible. Un dels seus laterals disposarà d'una àrea lliure d'obstacles on pugui inscribir-se un cercle de diàmetre 1,50 m.

Article 27. Fonts d'aigua potable

- L'article no és d'aplicació en aquest cas.

Article 28. Papereres

- La paperera escollida és la paperera trabucable tipus Barcelona (veure plànols adjunts al projecte) que compleix els requisits d'aquest article.

Article 39. Condicions generals de les obres i intervencions en la via pública

- Les obres i intervencions que es realitzin a la via pública hauran de garantir les condicions generals d'accessibilitat i seguretat de les persones en els itineraris peatonals.
- Les zones d'obres quedaran rigurosament delimitades amb elements estables, rígids sense cantells vius i fàcilment detectables.

Annex 13. Estudi de seguretat i salut

1. Memòria de seguretat i salut
2. Plec de condicions de seguretat i salut
3. Plànols de seguretat i salut

Memòria de seguretat i salut

1. OBJECTE DE SEGURETAT I SALUT

1.1.Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

2. AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S. : Alberto Celma Pérez
Titulació/ns : Arquitecte
Col·legiat núm. : 29993-6
Despatx professional : KUBICAT
Població : Barcelona

3. DADES DEL PROJECTE

3.1. Autor del projecte

Redactor E.S.S. : Alberto Celma Pérez
Titulació/ns : Arquitecte
Col·legiat núm. : 29993-6
Despatx professional : KUBICAT
Població : Barcelona

3.2. Tipologia de l'obra

Les obres descrites al present projecte, contemplen la urbanització del polígon d'actuació 3 al Parc de Can Solei i Ca l'Arnús del districte de Casagemas-Canyadó de la ciutat de Badalona amb motiu de la construcció d'uns nous habitatges. S'executaran en primer lloc els murs de contenció que delimitaran la zona d'actuació i posteriorment s'instal·laran els serveis i es realitzaran els treballs de pavimentació, jardineria i col·locació del mobiliari.

3.3. Situació

Les obres s'ubiquen al carrer Sant Bru num. 205 al Districte de Casagemas-Canyadó de la ciutat de Badalona.

3.4. Accés

L'accés a l'àmbit de la urbanització es podrà efectuar pel número 205 del carrer Sant Bru.

3.5 Prevenció assistencial en cas d'accident laboral.

Els centres d'assistència primària mèdica i centres hospitalaris propers són:

CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA:

1.- **CAP MARTÍ JULIÀ**

Carrer Martí Julià, 11-17
08911 Badalona
Tel: 93 167 18 40

2.- **CAP DR. ROBERT**

Pl. Medicina, s/n
08911 Badalona
Tel: 93 326 89 01

CENTRES HOSPITALARIS:

3.-**HOSPITAL MUNICIPAL DE BADALONA**

Via Augusta, 9-13
08911 Badalona
Tel: 93 464 83 00

NOTA IMPORTANT:

Per la redacció del Pla de Seguretat i Salut el Contractista haurà de verificar els telèfons que es llisten.

3.6. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

Al plànol 1 del present annex, es detalla localització dels principals centres assistencials, amb el seu número de tlf, així com altres dades d'interès.

3.7. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) per a seguretat i salut per aquest projecte, excloses Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 5.514,41 €. (cinc mil cinc-cents catorze euros amb quaranta-un cèntims.)

Al document número 4 del pressupost general de l'obra, apareix el capítol amb la descripció i valoració econòmica corresponent a aquest estudi de seguretat.

3.8. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 3,5 mesos.

3.9. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 12 persones.

3.10. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

CAP DE COL·LA
OFICIAL 1A
OFICIAL 1A PALETA
OFICIAL 1A ELECTRICISTA FONTANERIA
OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA
OFICIAL 1A JARDINER
AJUDANT ELECTRICISTA -FONTANERIA
AJUDANT JARDINER
AJUDANT
MANOBRE
MANOBRE ESPECIALISTA

3.11. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

CIMENTS
CLAUS
CONDUCTORS DE COURE NUS
FORMIGONS SENSE ADDITIUS
MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS
MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE
MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT
MORTERS SENSE ADDITIUS
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A ELEMENTS DE SUPORT DE LLUMS EXTERIORS
PECES DE MORTER DE CIMENT PER A RIGOLES
PECES VORADA I LLAMBORDINS DE FORMIGÓ DE FORMA REGULAR
PINTURES PER A SENYALITZACIÓ
PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA
BLOC DE FORMIGÓ
BARRES D'ACER CORRUGAT B 500 S
PLAFONS
CAUTXÚ
SENYALS
SORRES
TAULERS
TAULONS
TERRES
TUBS DE PVC PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS-TUBS POLIETILÈ CANONADES.
TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

3.12. Maquinària prevista per a executar l'obra

RETROEXCAVADORA DE 74 HP-95 HP AMB MARTELL
EQUIP DE MÀQUINA DE SERRA DE DISC DE DIAMANT PER A TALLAR
FRESADORA DE PAVIMENT
MINICARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS, AMB ACCESSORI RETROEXCAVADOR DE 40 A 60 CM D'AMPLÀRIA
PALA CARREGADORA DE 110 HP, TIPUS CAT-926 O EQUIVALENT
RETROEXCAVADORA DE 50 HP, TIPUS CAT-416 O EQUIVALENT
MOTOANIVELLADORA DE 150 HP
CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT DE 12 A 14 T
PICÓ VIBRANT AMB PLACA DE 60 CM D'AMPLÀRIA
CAMIÓ DE 200 HP, DE 15 T -20 T (7,3 M3 -9,6 M3)
CAMIÓ CISTERNA DE 6000 – 10000 L
CAMIÓ GRUA DE 5 T
CAMIÓ FORMIGONERA
FURGONETA DE 3500 KG
AMOLADORA PORTÀTIL
VIBRADOR INTERN DE FORMIGÓ
FORMIGONERA DE 165 L-250 L
ESCOBRADORA AUTOPROPULSADA
SAFATA VIBRANT AMB PLACA
COMPRESSOR PORTÀTIL DE 7/10 M3/MIN DE CABAL

4. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

4.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- **Connexió de servei**

- Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
- La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
- Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
- Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- **Quadre General**

- Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 ohms). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
- Estarà protegida de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'avertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- **Conductors**

- Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
- Les empuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs“ d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorçaments i embetats.

- **Quadres secundaris**

- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:
 - 1 Magnetotèrmic general de 4P : 30 A.
 - 1 Diferencial de 30 A : 30 mA.
 - 1 Magnetotèrmic 3P : 20 mA.
 - 4 Magnetotèrmics 2P : 16 A.
 - 1 Connexió de corrent 3P + T : 25 A.
 - 1 Connexió de corrent 2P + T : 16 A.
 - 2 Connexió de corrent 2P : 16 A.
 - 1 Transformador de seguretat : (220 v./ 24 v.).
 - 1 Connexió de corrent 2P : 16 A.

- **Connexions de corrent**

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconexió.
- Es faran servir els següents colors:
 - Connexió de 24 v : Violeta.
 - Connexió de 220 v : Blau.
 - Connexió de 380 v : Vermell
- No s'empraran connexions tipus „lladre“.

- **Maquinària elèctrica**

- Disposarà de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
- Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
- L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- **Enllumenat provisional**

- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
- Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
- Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
- Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- **Enllumenat portàtil**

- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
- Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

4.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

4.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

4.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indican les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T.026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis explosions.

- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles“ del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos líquids compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influència d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina propia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplec, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- **Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra**

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.

- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

5. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

5.1. Serveis higiènics

- Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

- Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

5.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m2 per treballador contractat.

5.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m2 per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

5.4. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m2 per usuari habitual.

5.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Luminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la Llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

6. ÀREES AUXILIARS

6.1. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la

fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engrallat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat“ estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques ($\varnothing$ 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

6.2. Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m² de superfície i 10 m³ de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m² per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura. Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m³, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

6.3. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors "mínims màxims" segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

7. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

8. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

8.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.

- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Cement.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos líquids del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

8.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

- a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
- b. Nom comú, si és el cas.
- c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- h. El número CEE, si en té.
- i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- **Explosius**

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- **Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables**

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- **Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics**

per a la reproducció

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- Corrosius, Irritants, sensibilitzants

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra.

L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

9.1. Serveis afectats

Aquí cal definir si existeixen serveis afectats, segons el què es descriu en el projecte d'execució. Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

9.2. Servituds

Aquí cal definir si existeixen servituds (de pas, de vol (grues), línies elèctriques, etc.) segons el què es descriu en el projecte d'execució.

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant

no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

9.3. Característiques meteorològiques

Aquí s'inclouran les dades meteorològiques generals

9.4. Característiques del terreny

Aquí s'inclouran les conclusions de l'Estudi Geotècnic del Projecte i les característiques topogràfiques del terreny (desnivells, etc.), presència de rieres, etc.

9.5. Característiques de l'entorn

Definir les característiques més rellevants (si l'obra es troba dins d'una àrea urbana, zona rural, zona industrial, etc., vials de trànsit, pendents dels vials, presència de mitgeres, pròxim a escola o a hospital, etc.)

10. UNITATS CONSTRUCTIVES

MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

PAVIMENTS

PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, CAUTXÚ)

PECES (PREFABRICADES DE FORMIGÓ, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

COL·LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL·LICS

INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS PER AIGUA POTABLE

ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, ABASTAMENT)

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES D'ENLLUMENAT

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSÍO D'ENLLUMENAT

JARDINERIA

PLANTACIÓ D'ARBRES I ARBUSTS

11. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva“ (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras“ (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

11.1. Procediments d'execució

Aquí es definiran les característiques constructives i els procediments d'execució més rellevants (procediments d'excavació i els mitjans a utilitzar, tipus de fonamentació i mitjans a emprar, estructura metàl·lica soldada, prefabricats, etc.).

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

11.2. Ordre d'execució dels treballs

Aquí es descriurà la previsió d'ordre d'execució dels treballs, si es preveuen diferents fases d'execució (en casos de reforma i ampliació), etc.

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

11.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS : Relació d'unitats d'obra.

RELACIONS DE DEPENDÈNCIA : Relació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.

DURADA DE LES ACTIVITATS : Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir les variacions introduïdes respecte al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

12. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferrament a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva“ (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras“ (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas“ (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

13. MEDIAMBIENT LABORAL

13.1. Agents atmosfèrics

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

13.2. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux : En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.

100 lux : Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.

100 lux : Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.

200 lux : Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.

300 lux : Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.

500 lux : Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.

1000 lux : En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal.

Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

13.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reproduïx un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància).....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	94 dB
Esmeriladora de peu	60-75 dB
Camions i dumpers	80 dB
Excavadora	95 dB
Grua autoportant	90 dB

Martell perforador	110 dB
Mototrailla	105 dB
Tractor d'orugues	100 dB
Pala carregadora d'orugues	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	84-90 dB
Pistoles fixaclus d'impacte	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.

2on.- Aïllament de la part sonora.

3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelles.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

13.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O₂) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\% \text{ Si O}_2 + 2} \text{ mg / m}^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les

partícules més grosses són retingudes per la pituitària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de material ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

13.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

- 1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
- 2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
- 3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manteniment intern d'obra.
- 4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
- 5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
- 6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria.
- II-luminació suficient.
- 7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
- 8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
- 9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
- 10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
- 11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

13.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm.

Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescent i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura(TIGMIG),

bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies

adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una ampla lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I i II.

- Classe I: els nivells d'exposició màxima permisible no poden ser excedits.
- Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nm; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.

- Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
- Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
- Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

- a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
- c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundàries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.

A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser.

A continuació, es dona un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, i equip operació, respectivament, en l'ús de làsers.

Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.

- d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
- e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
- f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

- a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupila de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
- b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
- c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
- d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'avertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
- e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

- a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
- b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'avertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
- c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
- d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
- e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

- a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
- b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
- c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
- d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
- e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
- f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.

g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

13.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granel, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manteniment de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

14. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilats estratificats, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el maneigament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot

mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.

- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en compte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è.- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant paloniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traguin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclerits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, compromentent-se a seguir els següents passos:

- 1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
- 2on.- Assentar els peus fermament.
- 3er.- Ajupir-se doblgant els genolls.
- 4art.- Mantenir l'esquena dreta.
- 5è.- Subjectar l'objecte fermament.
- 6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
- 7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
- 8è.- Per al maneigament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
 - h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
 - i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
 - j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
 - k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
- 9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
- 10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
- 11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

15. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X010	u	Bastida amb cavallets i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris
HX11X011	u	Equip de tall oxiacetilènic reglamentari amb sistema de seguretat integrat amb porta-ampolles, vàlvules reductores de pressió i antirretrocès, manòmetre, mànigues, broques i brides normalitzades

HX11X012 u Serra circular reglamentària amb certificat CE, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc inferior fixe, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal.

HX11X013 u Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat

HX11X014 u Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat.

HX11X015 u Premarc metàl.lic amb sistema de seguretat integrat contra caigudes a diferent nivel.

HX11X016 u Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats

HX11X018 u Paletitzat i empaquetat o fleixat normalitzat

HX11X021 u Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix.

HX11X023 u Protector de mans per a cisellar

HX11X024 u Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca

HX11X025 u Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat

HX11X028 u Grua mòbil d'accionament manual

HX11X029 u Carretó ergonòmic per servei de material al nivell de treball, regulable en alçada

HX11X032 u Suport de repòs per al disc radial portàtil

HX11X033 u Sac d'aplec de teixit de polipropilè amb tapa de descàrrega inferior

HX11X035 u Estrebat i apuntament de rases de serveis amb malla tèxtil de poliamida d'alta tenacitat i accionament hidràulic des de l'exterior de la rasa

HX11X036 u Estrebat i apuntament interior de rases amb escuts i estampidors interiors hidràulics o roscats

HX11X037 u Sitja-barrejadora per a la confecció de morter

HX11X039 u Carretó manual porta palets

HX11X047 u Apuntament de talús inestable amb panells

HX11X048 u Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat

HX11X049 u Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat

HX11X050 u Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux

HX11X054 u Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció

HX11X055 u Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal

HX11X058 u Senyal acústica de marxa enrera

HX11X059 m2 Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió

HX11X060 m Cable d'acer de guiat de material suspès

HX11X061 u Retenedor de pilota de neteja incorporat a l'equip de bombeig del formigó

HX11X063 u Encenedor de gúspira amb mànec

HX11X064 u Cinturó portaeines

HX11X066 u Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses

HX11X067 u Ganxo de grua amb dispositiu de tancament

HX11X068 u Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats

HX11X070 u Recipient metàl.lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg

HX11X071 u Plataforma aïllant de base per treball en quadres elèctrics de distribució d'1x1 m i de 3 mm de gruix

HX11X075 u Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió

HX11X076 u Anemòmetre fixe amb el desmuntatge inclòs

HX11X077 u Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba

HX11X078 u Luxímetre portàtil

HX11X079 u Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil

HX11X080 u Termòmetre / baròmetre

HX11X082 u Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs

HX11X083 u Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs

HX11X089 u Transformador de seguretat de 24 V, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

16. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els següents:

- Botes mitja canya
- Casc seguretat contra cops
- Ulleres de seguretat antiimpactes
- Protector tipus orellera acoplable al casc
- Protector auditiu d'auricular
- Mascareta autofiltrant
- Guants aïllants
- Botes de seguretat
- Faixa de protecció dorsolumbar
- Armill reflectant
- Impermeable

17. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97. El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propí o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els següents:

- Barrera de seguretat en coronació de rases
- Tanca d'advertència o abalissament
- Bolet vermell de protecció extrem armadures
- Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases
- Lona per a recobriments de caixa de camió
- Senyal acústica de marxa enrera
- Cons i llumeres
- Placa de seguretat laboral
- Cinta d'abalissament

18. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la Llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

l) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.

m) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.

n) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
2. Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4. Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
5. Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
8. Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
9. Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS AIGUA POTABLE

ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, CANONADES)

PAVIMENTACIONS

ESTESA TERRES, PECES PREFABRICADES FORMIGÓ, FORMIGÓ BASES VORERES I COL·LOCACIÓ PANOT

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES D'ENLLUMENAT I TELECOMUNICACIONS

INSTAL·LACIONS SOTERRADES ELÈCTRIQUES BAIXA TENSÍO D'ENLLUMENAT I TELECOMUNICACIONS

JARDINERIA

PLANTACIÓ D'ARBRES I ARBUSTS

19. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demana de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsible i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

11. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
12. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
15. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'avertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

20. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

Aquí cal descriure les condicions d'accés i afectacions de la via pública particulars de l'obra (ample carrer, ample vorera, ocupació de la vorera i via pública i com es resol, accessos a l'obra, etc.)

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits

destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats.

20.1. Normes de Policia

- **Control d'accessos**

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- **Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra**

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

20.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

- **Ocupació del tancament de l'obra**

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra.

L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la

col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 m) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- **Situació de casetes i contenidors.**

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
- Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
- A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
- Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- **Canvis de la Zona Ocupada**

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

20.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- **Tanques**

Situació

Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.

Tipus de tanques

Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada.

Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin.

Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.

En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.

Complements

Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.

Manteniment

El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- **Accés a l'obra**

Portes

Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.

No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

20.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària.**

Vigilància

Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.

Aparcament

Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.

Camions en espera

Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- **Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra.

Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.

- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.

- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.

- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.

- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- **Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

Descàrrega

La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

Apilament.

No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor. Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació

Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- **Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública**

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides

Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.

Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes

Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

20.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- **Neteja**

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga“ de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- **Sorolls. Horari de treball**

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- **Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.
Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

20.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

20.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

- **Senyalització i protecció**

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obre 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- **Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants**

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- **Elements de protecció**

Pas vianants

Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).

Els elements que formin les tanques o baranes serán preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (0,15 m).

Forats i rases

Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

- **Enllumenat i abalisament lluminós**

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- **Abalisament i defensa**

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

- o) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- p) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- q) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
- r) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- s) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc...).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- **Paviments provisionals**

El paviment serà dur, no lliscant i sense reguixos diferents dels propis del gravat de les peces.

Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- **Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

-Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.

-En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.

- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.

- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.

- El paviment serà dur, no lliscant i sense reguixos diferents als propis del gravat de peces.

Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat i una fletxa de senyalització.

- **Manteniment**

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- **Retirada de senyalització i abalisament**

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

21. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

21.1. Riscos de danys a tercers

Els riscos que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

21.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

16. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.

17. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.

18. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.

19. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

22. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir les eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior“, cobrint les següents mesures mínimes:

- 1.- Ordre i neteja general.
- 2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.

- 3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
- 4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
- 5.- Punts de trobada.
- 6.- Assistència Primers Auxilis.

23. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORIS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsible treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97.

Plec de condicions de seguretat i salut

1. PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS EXPRESSES

1. El Contractista haurà demanat la condició, qualitat i ubicació exacta dels serveis a les companyies que correspongui i coneixerà tots els que puguin existir sota de les voreres on s'actuarà, i si convé les corroborarà amb les cales necessàries per tal d'evitar altres riscos, ja siguin elèctrics o no.
2. En trams on ja s'hagi treballat no es deixaran forats ni desnivells superiors a 5 cm. Tampoc quedarà cap obstacle de runes o materials escampats fora dels llocs creat per a aplecs, que seran convenientment senyalitzats i protegits.
3. El Contractista avaluarà en cada tram de treball si la vorera afectada segueix sent transitable o no, pel que haurà de complir tots els requisits d'una vorera normal quant a amplades i qualitat de pas, respectant els itineraris adaptats (minusvàlids). En cas de que sí ho siguin, si ha de coexistir amb rases o altres treballs, aquests se senyalitzaran i protegiran convenientment. En cas de que la vorera no pugui quedar transitable pel públic en general, s'impedirà l'accés delimitant-la com a zona d'obra i es desviarà per d'altres itineraris alternatius; i per a les persones afectades per la vorera en qüestió, sempre es deixaran els passos obligats a edificis veïns, rodats i de transeünts.
4. En tota la zona de treball es vetllarà pel manteniment dels itineraris adaptats, o se'n crearan de nous provisionals.
5. En cas de que l'aplec de material d'excavació o enderroc hagi d'ocupar part o la totalitat del carril de circulació, el Contractista valorarà si per aconseguir el mínim impacte al flux circulatori, n'hi ha prou amb una simple restricció d'amplada o si s'ha de tallar el trànsit en un sentit. En ambdós casos, s'emprendran les precaucions necessàries d'avís, senyalització, etc. Serà també el responsable de la gestió dels permisos de la Guàrdia Urbana.
6. L'extracció de la runa de les rases s'aplegarà longitudinalment en cordó al costat de la calçada, i quedarà inclòs en la zona de protecció de les tanques d'obra. Aquesta runa quedarà evacuada de la zona de treball a abocador o a zona controlada, al final de la jornada.
7. El Contractista vetllarà per què res de la calçada quedi amb sorra o pols o fraccions d'àrids que puguin alterar la normal circulació rodada.
8. Igualment, quan els treballs d'alçat dels punts de llum nous requereixin ajut mecànic sobre camió i aquest ocupi part o la totalitat de la calçada, s'haurà de senyalitzar i avisar la maniobra amb l'antelació temporal i física necessària per a un bon guiatge dels conductors i usuaris.
9. Es preveurà tot un sistema amb plaques metàl·liques, baranes d'acompanyament, il·luminació expressa si és necessari, etc. per a no empitjorar les condicions existents de l'accés dels veïns a les seves finques.
10. Quant l'anàlisi de riscos, els treballs a realitzar s'agrupen en dos tipologies diferents:
TIPUS "A". Rases. Hi incloem l'obertura de rases, col·locació de tub corrugat i cable de presa de terra, rebliment de les mateixes, execució dels basaments dels suports i repavimentació i enretirada de terres sobrants i runes. Són els treballs que més riscos suposen.

TIPUS "B". Instal·lacions i equipaments. Ens referim a: el cablejat per l'interior del corrugat, alçament i ancoratges de suports, muntatge de lluminàries i connexions a quadres.

11. Donada l'extensió de la superfície d'actuació, els treballs tipus "A" s'hauran de programar per trams de manera que:

1. no quedin enfrontats en ambdues voreres d'un mateix carrer.
2. el cicle complet de treball en un tram (a excepció de la repavimentació) es pugui completar en cinc dies naturals com a màxim
3. en el tram treballat no romanguin les rases obertes en acabar la jornada
4. tinguin longituds no solament decidides pels rendiments assolibles pels equips d'obra civil, sinó també per les afectacions a circulació peatonals i rodada (la senyalització no pot ser massa canviant perquè el públic no la percep i assumeix immediatament)
5. les zones d'aplec s'escullin i preparin no solament de manera que quedin a prop del tram de treball, sinó en llocs que menys repercuteixin a tercers i que més garanties de Seguretat ofereixin.

12. Els treballs tipus "B" ofereixen menys riscos a tercers. Entre ells els pitjors són l'hissat dels suports (camions grua (per ells mateixos) envaint calçades) i els aplecs dels materials: els propis suports, bobines de cables, materials de repavimentació, etc.

13. L'encarregat de l'obra del Contractista i com a mínim els capatassos o els caps de colla dels Subcontractistes tindran a l'abast un document plastificar a guardar sempre en obra, segons preveurà el Pla de Seguretat, amb totes les normes d'actuació en cas d'accident, i telèfons de socors immediats que es puguin necessitar, penjat d'un lloc accessible i visible per tots.

2. PLEC DE PRESCRIPCIONS GENERALS

2.1. Medicina preventiva i primers auxilis

2.1.1. Reconeixements mèdics

Tots els treballadors seran sotmesos a un reconeixement mèdic en el moment de la seva contractació i, periòdicament, un cop l'any.

2.1.2 Serveis mèdics

Les empreses que intervinguin en aquesta obra disposaran de Servei Mèdic propi o mancomunat, en compliment del Reglament dels Serveis Mèdics d'Empresa.

2.1.3. Farmaciola

En l'oficina administrativa d'obra, o en el seu defecte, en el vestuari o cambra de bany, existir una farmaciola, perfectament senyalitzat i el seu contingut mínim ser el següent:

- Aigua oxigenada
- Alcohol de 96º
- Tintura de iode
- Mercurocromo
- Amoníac
- Gasa estèril
- Cotó bidròfil
- Vendes
- Esparadrap
- Antiespasmòdics
- Analgèsics

- Tònics cardíacs d'urgència
- Torniquet
- Bosses de goma per aigua o gel
- Guants esterilitzats
- insulina
- Hervidor
- Agulles per injectables
- Termòmetre clínic

Quan les zones de treball estiguin molt llunyanes de la farmaciola central, ser necessari disposar de maletins que continguin el material imprescindible per atendre petites cures.

Es revisarà mensualment i es reposarà immediatament.

2.1.4. Assistència sanitària

En un lloc molt visible es disposar d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per urgències, ambulàncies, taxis, mútues, etc., per garantir el transport ràpid dels possibles accidentats.

2.2. Notificació, investigació i registre d'accidents

2.2.1. Notificació oficial d'accidents de treball

El format s'ajustarà al model emès per l'ordre de 16 de desembre de 1987.

L'informe d'accident de treball haurà de complimentar-se en aquells accidents o recaigudes d'accident anteriors, que comportin l'absència de l'accidentat del lloc de treball de, al menys, un dia (exceptuant el di en que succeï l'accident), prèvia baixa mèdica. Es remetrà en el termini màxim del primer dia hàbil des de la data en que es produeix l'accident o des de la data de la baixa mèdica.

En els accidents succeïts en centres de treball o en desplaçaments en jornada de treball, (és a dir, excloent els d'anar i tornar al treball) que es refereixin a qualsevol de les següents situacions:

- Que provoqui la mort del treballador
- Que l'accident sigui considerat com greu o molt greu pel facultatiu que va atendre l'accidentat
- Que l'accident afecti a més de quatre treballadors (pertanyin o no en la seva totalitat a la plantilla de l'empresa) l'empresari, a més de complimentar l'informe, ha de comunicar aquest fet, en el termini màxim de 24 hores, per telegrama o altre medi de comunicació anàleg, a l'Autoritat Laboral de la província a on hagi succeït l'accident, així com una breu descripció del mateix.

2.2.2.- Informe intern d'accident

S'informarà de l'accident als Serveis Centrals de l'empresa en els següents casos:

- Que provoqui la mort del treballador
- Que l'accident sigui considerat com greu o molt greu pel facultatiu que va atendre l'accidentat
- Que l'accident afecti a més de quatre treballadors (pertanyin o no en la seva totalitat a la plantilla de l'empresa)

2.2.3. Índex de control

El Pla de Seguretat confeccionat per l'empresa Contractista haurà d'estudiar i tenir en compte els Índex de Control dels riscos afectes a l'actuació a emprendre, en les zones de l'Estat d'Espanya, i concretament en Catalunya i en Tarragona.

Els índex d'accidentalitat més representatius són els següents:

2.4.3.1.-Índex d'incidència

I.I. (Nº d'accidents / Nº de treballadors) * 100

2.4.3.2.- *índex de freqüència*

I.F. = (Nº d'accidents amb baixa / Nº de hores treballades) * 10

2.4.3.3.- *índex de gravetat*

I.G. = (Nº jornades perdudes per accidents amb baixa / Nº hores treballades) * 10

2.3. Servei tècnic de seguretat i salut

L'empresa constructora disposarà d'un servei amb Tècnics de Seguretat i Salut propis. Entre les diferents funcions d'aquests, figura l'assessorament sobre els riscos que puguin presentar-se durant l'execució dels treballs.

També, disposar de Servei de Prevenció mancomunats a través d'una Mútua d'Accidents de Treball i Enfermetats Professionals.

2.4. Mesures d'emergència

L'empresari haurà d'analitzar les possibles situacions d'emergència i adoptar les mesures necessàries en matèria de primers auxilis, lluita contra incendis i evacuació dels treballadors, designant si fora precís, personal encarregat de posar en pràctica aquestes mesures que haurà de posseir la formació necessària.

Per l'aplicació de les mesures adoptades, l'empresari haurà d'organitzar les relacions que siguin necessàries amb serveis externs a l'empresa, en particulars en matèria de primers auxilis, assistència mèdica d'urgència, salvament lluita contra incendis, de forma que quedi gramatitzada la rapidesa i eficàcia de les mateixes.

2.5. Informació i formació

Tots els treballadors rebran a l'ingressar en l'obra instrucció sobre els riscos perills que puguin afectar-los en els seu treball sobre la forma, mètodes processos que tenen que observar per prevenir-los evitar-los.

En l'entrenament es ressaltar l'observació de la normativa legal vigent que pugui afecta'ls, de les que rebran còpia escrita en forma de "Fitxes Tècniques de Seguretat".

2.6. Sistematització i documents per al control i seguiment.

El nivell de seguretat exigida en aquesta obra és el que correspon a les normes d'obligat compliment sobre matèria de seguretat i salut, de l'Estudi de Seguretat, del Pla de Seguretat, així com les ordres i instruccions VERBALS O ESCRITES de la Coordinació de Seguretat i Salut.

L'empresa constructora o contracta, mantindrà els mitjans de seguretat i protecció de personal o col·lectives sempre en perfecte estat, i reposarà o adobarà els deterioraments per ús, o d'altra naturalesa.

L'empresa constructora haurà de demanar l'autorització escrita de TÈCNIC encarregat del control i seguiment del pla de seguretat d'aquelles màquines que siguin especialment perilloses. Així mateix la contracta lliurarà al tècnic els manuals d'utilització i manteniment de tota la maquinària i mitjans auxiliars i de seguretat, de manera que pugui aprovar o denegar la col·locació en obra i els criteris de manteniment. De manera especial es prohibeix la utilització de qualsevol maquinària, eina o mitjà de seguretat que no tingui per escrit l'aprovació de la Coordinació de Seguretat i Salut.

L'empresa constructora lliurarà amb la suficient anticipació, com a mínim una setmana, tota la documentació esmentada, de manera que puguin programar-se, si ho considera oportú la Coordinació de Seguretat i Salut, proves de resistència o d'adequació de seguretat apropiades a la màquina i el treball a realitzar.

LA CONTRACTA SOL·LICITARA PLANOL A LES COMPANYIES SUBMINISTRADORES, ELECTRICITAT, GAS, AIGUA, TELEFONIA, ETC., DE FORMA QUE ES CONEGUI EL TRAÇAT DE DITESINSTAL·LACIONS I LES MESURES PREVENTIVES A REALITZAR, A FI D'ACONSEGUIR ELS TREBALLS NECESSARIS SENSE RISC DE DANY A PERSONES O INSTAL·LACIONS.

En l'àmbit d'aplicació del Reial Decret 1627/97, el Promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent abans de l'inici dels treballs. Aquest avís anirà acompanyat si fos el cas, del corresponent full de designació de Coordinador de Seguretat.

L'avís previ es redactarà d'acord al que disposa l'annex III de l'abans anomenat Reial Decret i haurà d'exposarse a l'obra de forma visible, i s'actualitzarà si fos necessari.

3. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

3.1. Generalitats

1.- En tot allò que es refereix a l'adquisició, recepció i utilització de materials, utilatge o maquinària que s'utilitzin en l'obra, el Constructor s'atendrà a les pràctiques de la bona construcció, emprant personal especialitzat i qualificat a cada part d'obra que així es requereixi.

La Coordinació de Seguretat i Salut i Direcció Facultativa podrà requerir-ho i sol·licitar documents acreditatius de l'adequada categoria.

2.- L'Estudi de Seguretat aporta les previsions adequades per al Pla de Seguretat. No obstant, l'evolució o la pròpia naturalesa, tecnificació del constructor o les característiques de les subcontractes o de les interrelacions entre elles, poden obligar que el Pla s'allunyi de les Previsions de l'Estudi, tant en mitjans tècnics com en valoració econòmica. Per això l'Estudi de Seguretat estarà obert a tot el que suposi millora de seguretat i prevenció d'accidents, d'acord sempre amb la legislació en vigor.

3.- Els mitjans auxiliars que pertanyen a l'obra d'execució material i no a l'Estudi de Seguretat, permetran la correcta execució de l'obra, així com l'acoblament de la seguretat de l'Estudi i Pla de Seguretat, havent de complir en qualsevol cas amb la seguretat necessària, per exemple l'estrebació de terres (si no s'ha previst en l'Estudi), encofrats, xarxa de terres, etc.

4.- Els treballs de muntatge i desmuntatge d'elements de seguretat, des del seu inici fins a la finalització, hauran de disposar del mateix grau de seguretat que el conjunt acabat.

5.- La col·locació de mitjans de protecció col·lectius requerirà, si escau, de sistemes de protecció individuals. És l'anomenada "La seguretat dintre de la Seguretat"

3.2. Condicions dels medis de protecció

Tots els objectes de protecció col·lectius o personals tindran fixat el termini de vida útil, passat el qual s'arraconaran. També es rebutjaran quan el seu estat no sigui el més idoni.

Quan no s'indiqui cap ús, es refereix que la seva amortització només és per a una obra i, per tant, quan s'utilitzi un element de nou ús i ja hagi estat utilitzat representarà una disminució de preu o la recepció d'un de nou. L'acceptació d'una peça usada requereix l'aprovació expressa i per escrit de la Coordinació de Seguretat i Salut i Direcció Facultativa de l'obra, i si no hi ha aquesta aprovació el Constructor tindrà al seu càrrec la responsabilitat.

La seguretat dintre de la seguretat representa que, per a la col·locació de mitjans de protecció col·lectius, el personal estarà protegit individualment.

3.2.1. Proteccions individuals

Tot element de protecció personal ha de ser conforme a la normativa europea. En els casos en que no existeixi norma oficial seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.

L'empresa disposarà en obra d'una reserva d'aquests, de forma que quedi garantit el seu subministrament a tot el personal, sense que es pugui produir, raonablement, carència d'ells.

En aquesta previsió s'ha de tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Quan es malmeti alguna peça per qualsevol causa, es reposarà tot seguit, sense cap càrrec ni abonament de partida addicional.

A continuació es descriuen les característiques bàsiques que han de reunir les proteccions individuals.

3.2.1.1. Protecció de la cara

Els medis de protecció de la cara podran ser diversos.

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de malla metàl·lica fina o provistes d'un visor amb vidre inastellable.

En els treballs elèctrics realitzats en la proximitat de zones en tensió, l'aparellatge de la pantalla haurà d'estar construït per material absolutament aïllant i el visor lleugerament colorejat, en previsió de cegament.

3.2.1.2. Protecció de la vista

La protecció de la vista s'efectuarà mitjançant l'ús d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

S'elegirà el protector ocular del tipus d'element agressor i seran amb materials d'ús oftàlmic i neutres.

Les ulleres protectores reuniran les condicions mínimes següents:

- Les seves armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, còmodes, de disseny anatòmic, de fàcil neteja i que no redueixin en lo possible el camp visual.
- Quan es treballa amb vapors, gasos o pols molt fi, hauran de ser completament tancades i ben ajustades al rostre, i amb visor amb tractament anti-antelar.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, podran utilitzar-se ulleres protectores de tipus "panoràmica" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Les montures tindran la resistència química, física i mecànica que permeti amortir i evitar la caiguda del protector òptic.
- Portaran impresa en la muntura el tipus de resistència que tenen

Les pantalles o viseres estaran lliures d'estries, esgarrapades i altres defectes.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets. Seran d'ús individual.

Els vidres per ulleres de protecció, tant les de vidre com les de plàstic transparent hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, motes, ondulacions i altres defectes.

Si el treballador necessita vidres correctors, en manca aquests d'homologació, se li podran proporcionar ulleres protectores amb visors homologats basculants per protecció dels vidres correctors, i altres que puguin ser superposades a les graduades del propi interessat.

Les ulleres de muntura tipus universal per a protecció d'impactes seran les regulades pel BOE 17-8-78. i els oculars de protecció contra impactes, pel BOE 9-9-1978.

3.2.1.3. Protecció de les oïdes

Quan el nivell de sorolls en un lloc o àrea de treball sigui superior a 90 dB i superior a 50 dB amb períodes d'exposició continuada superiors a una hora o quan les condicions siguin adverses, serà obligatori l'ús d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mesures

generals d'aïllament i insonorització que procedeixi adoptar. S'establirà l'aïllament acústic en funció de la pressió sonora.

Podran ser auriculars amb filtre, orelles de coixinet, taps, etc. S'aconsellen els cascs auditius en lloc de tap, per a evitar el forúncol. El protector auditiu s'ajustarà convenientment.

La protecció dels pavellons de l'oïda es podrà combinar amb la del crani i la de la cara.

Els elements de protecció auditius seran sempre d'ús individual.

Com a mínim les condicions seran les regulades en el BOE 2-9-1975.

3.2.1.4. Protecció de les extremitats inferiors

Per la protecció dels peus es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptada als riscos a preveure.

Estaran adequades les proteccions al medi agressor, químic, calor, mecànic, humitat, electricitat o perforació.

El calçat cobrirà adequadament el peu, i permetrà un moviment normal al caminar.

En treballs amb riscos d'accidents mecànics en els peus, ser obligatori l'ús de calçat de seguretat amb reforç metàl·lic a la puntera i a la plantilla

Front al risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o front a riscos químics, s'utilitzarà calçat amb pis de cautxú, neoprè o poliuretà, i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització en la unió del cuir amb la sola.

Els treballadors ocupats en treballs amb risc elèctric utilitzaran calçat aïllant sense cap element metàl·lic.

Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants.

La protecció de les extremitats inferiors es pot completar pels soldadors amb l'ús de polaines de cuir,

amiant, cautxú o teixit ignífug.

Les condicions mínimes seran les dels:

BOE 12-2-1980.

BOTES IMPERMEABLES A L'AIGUA I HUMITAT: BOE 22-12-81.

S'usaran botes altes de goma en ambients que s'hagi d'estar en contacte amb materials humits o d'ambients així mateix humits.

Seràn reemplaçades quan s'observi el més petit símptoma de deteriorament.

PLANTILLES PROTECTORES PER AL RISC DE PENETRACIÓ: BOE 13-10-1981.

La plantilla evitarà la filtració; podrà ser no rígida, amb un gruix mínim de 3 mm i de material resistent al punxonament.

3.2.1.5. Protecció de les extremitats superiors

La protecció de mans i braços es farà per mitjà de guants, mànigues.

Aquests elements podran ser de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir curtint, amiant, segons els riscos del treball a realitzar.

Estarà dissenyat amb estanquitat i sense deformacions que puguin minvar les seves propietats.

Per a es maniobres amb electricitat hauran d'utilitzar-se els guants fabricats amb cautxú, neoprè o matèries plàstiques, que portin marcat de forma indeleble el voltatge màxim per el qual han sigut fabricats, prohibint-se l'ús d'altres guants que no compleixin els requisits exigits. A cada tensió li correspondrà un aïllament al corrent circulant per a evitar perforacions, expressant en forma indeleble el voltatge màxim per al qual ha estat fabricat.

Les condicions mínimes seran les del BOE 3-9-1975.

3.2.1.6. Protecció de l'aparell respiratori

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Ajustaran completament al contorn facial per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molestes al treballador.
- Es vigilarà la seva conservació amb la necessària freqüència.
- S'emmagatzemaran adequadament.
- Es netejaran després del seu ús, si és precís, es desinfectaran.

Es prestarà especial atenció en el perfecte ajustament, d'aquells usuaris que tinguin barba o deformacions notòries en la cara.

Les caretes amb filtre s'utilitzaran en aquells llocs de treball en que existeixin poca ventilació o déficit acusat d'oxigen. Els filtres mecànics hauran de canviar-se sempre que el seu ús dificulti notablement la respiració. Es col·locaran els filtres d'acord a les normes del fabricant i a la compatibilitat del tòxic que s'hagi d'aïllar, dintre del filtre i exhalació.

Les condicions mínimes pels diferents elements de seguretat seran les regulades per:

- Filtres mecànics BOE 8-9-1975.
- Caretes autofiltrants BOE 9-9-1975
- Filtres químics i mixtos contra l'amoníac BOE 10-9-1975.
- Filtres químics i mixtos contra monòxid de carboni BOE 13-7-1977.
- Filtres químics i mixtos contra clor BOE 21-4-1978.
- Filtre químic i mixt contra anhídrid sulfurós. BOE 21-6-1978.
- Equips de protecció de vies respiratòries semiautomàtiques d'aire fresc amb mànega d'aspiració BOE 5-1-1981
- Filtres químics i mixt contra l'àcid sulfúric BOE 3-4-1981.

3.2.1.7. Protecció del cap

Quan existeixin risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes sobre el cap o de cops, ser preceptiva la utilització de cascos protectors.

Els cascos de seguretat hauran de complir els següents requisits:

- Estaran compostos de casc pròpiament dit, i del guarniment d'adaptació al cap. Podran tenir la subjecció ajustable.
- Subjecció integral i modulable.
- No superarà un pes de 450 grams.
- Fabricat de materials de combustió lenta i resistent a greixos i ambient atmosfèric.
- Les parts en contacte amb el cap hauran de ser substituïbles fàcilment.
- Seran fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, cops i xocs.
- Hauran de substituir-se aquells cascos que hagin sofert impactes violents, encara que quan no se'ls hi aprecia exteriorment deterioro. Es considerarà un envelliment del material en un termini d'un quatre anys, transcorregut el qual hauran de ser donats de baixa, encara que aquells que no hagin sigut utilitzats i es trobin emmagatzemats.
- Seran d'ús personal, i en aquells casos extrems en que hagin de ser utilitzats per altres persones, es canviaran les parts interiors que es troben en contacte amb el cap.

Les condicions mínimes seran les del BOE 30-12-1974.

Classe N. Casc d'ús normal.

Classe E. Casc d'ús especial, en risc elèctric. Baixa Tensió.

Classe EB. Baixa tensió.

Classe EAT. Alta tensió, superior a 1000 voltis.

3.2.1.8. Cinturons de seguretat

En tot treball en alçada amb perill de caiguda eventual (pintura de columnes, reposició de làmpades ,retocs, etc), ser preceptiu l'ús de cinturó de seguretat, quan no s'hagin instal·lat mesures de protecció col·lectiva.

Aquests cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cingla teixida en poliamida o fibra sintètica, sense rebló i amb costures cosides.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es rebutjaran quan tinguin talls o esquerdes que comprometin la seva resistència.
- Aniran previstos d'anelles per on passarà la corda salvavides.

La corda salvavides serà de poliamida, amb un diàmetre de 12 mm.

Per les pujades i baixades per escales verticals que disposin de cable fiador s'utilitzarà junt amb el cinturó, un dispositiu anticaigudes homologat.

Es vigilarà de mode especial la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència.

A cada tipus de treball, subjecció, suspensió o previsió de caiguda se li assignarà el corresponent cinturó per a evitar lesions per esforços abdominals.

El conjunt de cinturó i amortidor garantirà una caiguda menor de 0,6 metres.

L'ancoratge suportarà almenys 700 Kgs. i sempre amb relació a l'esforç més desfavorable que pugui fer-se.

Condicions mínimes, les exigides en:

- Cinturons de subjecció BOE 2-9-1977.
- Cinturons de suspensió BOE 16-3-1981.
- Cinturons de caiguda BOE 17-3-1981.

3.2.1.9. Cinturons portaeines

S'utilitzaran cinturons portaeines quan existeixi possibilitat de caiguda d'elements a plantes inferiors per les que puguin treballar o transitar persones.

3.2.1.10. Roba de treball

Tot treballador que estigui sotmès a determinats riscos d'accident o enfermetats professionals o el seu treball sigui especialment penós o marcadament brut, tindrà obligat l'ús de roba de treball que li ser facilitada per la seva empresa.

Es tindran en compte les reposicions al llarg de l'obra segons el Conveni Col·lectiu Provincial.

La roba de treball complir, amb caràcter general, els següents requisits mínims:

- Serà de teixit lleuger o flexible, que permeti una fàcil neteja i desinfecció i adequada a les condicions de temperatura i humitat del lloc de treball.
- Ajustarà bé al cos de treballador, sense perjudici de la seva comoditat facilitat de moviments.
- Sempre que les circumstàncies ho permetin, les mànigues seran curtes, i quan siguin llargues, ajustaran perfectament als punys.
- S'eliminaran o reduiran en tot lo possible els elements addicionals, com butxaques, botons, parts girades cap amunt, cordons, etc., per evitar la brutícia i el perill d'enganxades.
- En els treballs amb risc d'accident, és prohibit l'ús de corbates, bufandes, cinturons, tirants, polseres, cadenes, collarets, anells, etc.

En els casos especials, la roba de treball ser de teixit impermeable, incombustible o d'abric.

Sempre que sigui necessari, es dotar al treballador de davantals o mandrils per soldadures, armilles, faixes antivibratòries o cinturons lumbar per la protecció contra Sobreesforços.

3.2.1.11. Banquetes aïllants de maniobres

Condicions:

En determinats treballs en tensió, quan aquesta no pugui suprimir-se, es disposarà un banquet aïllat cinc vegades la tensió en circulació.

BOE 5-9-1975

3.2.2. Proteccions col·lectives

Tindran la resistència mecànica, física i química corresponent a la funció que hagin d'acomplir, estimant-se amb un coeficient de seguretat, com a mínim de 5.

3.2.2.1. Tancat de l'obra

És obligat de tancar l'obra, de manera que s'impedeixi als vianants entrar al seu recinte. Es col·locarà una porta de les dimensions adequades per al trànsit de camions. La tanca serà d'una alçària d'1,80/2,00 m.

En els buidats de terres amb desnivells importants es col·locarà una protecció quan s'ultrapassi l'altura d'1,5 m, o quan la presència d'infants per proximitat d'escoles o per altres causes aconsellin protegir-ho, ja sigui per manca d'il·luminació, etc.

3.2.2.2. Senyalització normalitzada de seguretat

Es col·locar en tots els llocs l'obra, o dels seus accessos, a on sigui precís advertir sobre riscos, recordar obligacions d'usar determinades proteccions, establir prohibicions o informar sobre la situació de medis de seguretat.

3.2.2.3. Barreres de tancament o de defensa

En tràfic rodat, les barreres de tancament s'ajustaran als models indicats en la Norma 8.3.IC de carreteres i seran reflectants.

Aquestes barreres estaran perfectament ancorades al terra.

3.2.2.4. balissament lluminós

Es col·locarà quan sigui precís indicar obstacles, a vehicles i vianants aliens a l'obra, mitjançant guirnalda per llums i portalàmpades d'alimentació autònoma.

3.2.2.5. Balisses

Els models a utilitzar són els que figuren en la 8.3.IC. : Les del tipus BA-1 (cons) tindran un pes mínim de 7 kg.

3.2.2.6. Senyalització normalitzada de tràfic

Es col·locarà en tots els llocs de l'obra o dels seus accessos i entorn a on la circulació de vehicles i vianants ho facin precís.

Està prohibit la utilització de planxes de ferro, pedres, sacs, etc. per subjectar els peus de la senyals, barreres de tancament, balises, etc.

Les senyals de tràfic i d'il·luminació hauran d'estar subjectes de tal manera, que en cas d'existir una col·lisió de vehicle, aquests no surti volant.

3.2.2.7. Senyalització per treballs nocturns

En els treballs nocturns els operaris portaran vestimenta de seguretat reflectant i les màquines o vehicles disposaran d'una senyal de caracterització (llum groga).

3.2.2.8. Pòrtic de limitació de gàlib

S'utilitzarà per prevenir contactes o aproximacions excessives de màquines vehicles en els llocs propers destructores al realitzar desviaments del tràfic, quan sigui precís.

3.2.2.9. Avisador acústic en vehicles

Alarma sonora de marxa endarrera dels vehicles maquinaria d'obra.

3.2.2.10. Cobertes guariments per màquines

Totes les parts mòbils de les màquines estaran protegides contra atrapaments, cops, contactes tèrmics, projeccions, talis, etc., amb cobertes o guariments.

Cap treballador inutilitzarà els dispositius de protecció de que vagin previstos les màquines o eines que utilitzi.

3.2.2.11. Extintors

Seran adequats en agent extintor i tamany al tipus d'incendi previsibles, i es revisaran cada sis mesos com a màxim i sempre que sigui necessari d'acord amb les prescripcions del fabricant.

Es procurarà que el seu emplaçament estigui molt a l'abast, perquè en cas d'incendi pugui accedir-s'hi sense perill.

3.2.2.12. Electricitat

S'instal·larà d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i reglaments i instruccions que complementin aquest Reglament.

La filosofia de prevenció elèctrica és que el conjunt de la instal·lació garantirà protecció contra contactes directes i indirectes, segons es descriu en l'article 028 apartat 4 del Reglament de Baixa Tensió. Els enllaços estaran degudament emplaçats en les seves clavilles.

3.2.2.13. Il·luminació provisional d'obra

No es considera necessària

3.2.2.14. Interruptors diferencials i preses de terra

La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials ser de 30 mA per enllumenat i de 300 mA per a força.

La resistència de les preses de terra ser com a màxim, la que garanteixi d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió màxima de contacte de 24 V. La seva resistència es mesurarà periòdicament, i al menys en l'època més seca de l'any.

3.2.2.15. Baranes

Són obligatòries sempre que existeixi la possibilitat de caigudes d'alçada superior a 2 m i en els costats oberts de les escales fixes.

Disposaran de llistó superior a una alçada mínima de 90 cm de suficient resistència per a garantir la retenció de persones, i portaran un llistó horitzontal intermig, així com el corresponent sòcol.

3.2.2.16. Plataformes i passarel·les

Tindran com a mínim 60 cm d'ample, i les que ofereixin risc de caiguda superior a 2 m estaran dotades de baranes reglamentàries que resistiran una càrrega de 150 kg per metre lineal.

3.2.2.17. Cable de subjecció del cinturó de seguretat

Tindran la suficient resistència per a suportar els esforços a que puguin estar sotmesos en relació a la seva funció protectora.

3.2.2.18. Proteccions complementaries

Les proteccions que no estiguessin reflectides en l'Estudi de Seguretat i fossin necessàries, es justificaran com a partides d'alçada a justificar, amb l'aprovació expressa de la Direcció Facultativa i Tècnica de l'Obra. No es podran demanar abonaments per aquelles partides o conceptes que són necessàries per a realitzar l'execució material de l'obra.

3.3. CONDICIONS DELS MEDIS AUXILIARS

3.3.1. Escales manuals

Les de fusta tindran les bancades d'una sola pega i els esglaons estaran encaixats i no clavats.

No han de salvar més de 5 metres a menys que estiguin reforçades en el centre, prohibint el seu ús per alçades superiors a 7 m.

Per airades més grans, ser obligatori l'ús d'escales especials susceptibles de ser fixades sòlidament pel seu cap i la seva base i ser obligatori la utilització de cinturó. Les escales de carro estaran dotades de baranes altres dispositius que evitin les caigudes.

Se suportaran sobre superfícies planes i sòlides.

Estaran provistes de sabates, grapes, puntes de ferro, etc., antilliscants en el peu i de ganxet de subjecció en la part superior.

Sobrepassaran en 1 m el punt superior de suport.

Si se suportessin en pal s'utilitzaran abrasadores.

Està prohibit transportar pesos superiors a 25 kg mentre s'utilitza una escala manual.

La distància entre el peu i la vertical del seu punt superior de suport, ser la quarta part de la longitud de l'escala fins el punt de suport.

Les escales de tisora o dobles, d'esglaons, estaran dotades de cadena o cable per evitar la seva obertura i de topes en el seu extrem superior.

Tindran una amplada mínima de 0,5 m. S'ancoraran per la seva part superior i en la base tindran capçals antirelliscants.

Quan els esglaons siguin de fusta, estaran acoblats.

No s'ultrapassarà l'alçària de 5 m.

L'escala de mà sobrepassarà 1 m. per damunt del pis on s'hagi de baixar. Les parts inferiors de l'escala estaràn degudament protegides per a evitar caigudes del personal.

L'escala de mà se subjectarà per la part superior.

3.3.2. Serres circulars per a fusta

Estaran dotades de ganivet divisor la qual distància al disc ser de 3 mm. com a màxim espessor igual al gruix del tall de la serra, o lleugerament inferior.

Tindran protector de disc que estarà lligat a la part superior del ganivet divisor.

Estaran dotades d'un interruptor de POSTA en marxa de tal manera que no sigui fàcil la seva POSTA en marxa accidental.

Estaran dotades de carcassa de protecció dels elements mòbils.

Estaran dotades de presa de terra directa o a través del conductor de protecció, inclòs en la mànega d'alimentació d'energia elèctrica.

L'operari portarà pantalla protectora.

3.3.3. Ganxos

No es podrà sobrepassar la càrrega màxima d'utilització i hauran d'estar provistos de pestell de seguretat.

3.3.4. Cables

Els cables no tindran defectes apreciables (filferros trencats, desgastats, oxidacions, deformacions, etc.). Per això hauran de revisar-se amb freqüència.

Respecte al manteniment dels mateixos es tindrà present el següent:

- Si el cable ve en rotllos, es farà rodolar el mateix per treure el cable.
- Si ve en carret, es col·locarà de manera que pugui girar sobre el seu eix.
- La forma més pràctica per a tallar un cable es per mitja de bufador. També pot utilitzar-se una cisalla.
- El greixat protegeix el cable de la corrosió i redueix el desgast.

- S'emmagatzemaran en llocs secs i be ventilats.

3.3.5. Eslingues

Si s'utilitzen eslingues amb gasses tancades amb gossets, s'haurà de seguir l'indicat a la taula següent per a saber el nombre de gossets i la distància entre ells:

Distància del cable	núm. de gossets	Distància entre gossets
Fins a 12 mm	3	6 diàmetres
12 mm. a 20 mm	4	6 diàmetres
20 mm. a 25 mm	5	6 diàmetres
25 mm. a 35 mm	6	6 diàmetres

Mai s'ha de treballar una eslinga amb un angle superior a 90°, ja que si s'augmenti l'angle format pels ramals, disminueix la càrrega màxima que pugui suportar.

Utilitzarà preferentment cables molt flexibles per a les eslingues.

S'evitaran els encreuaments d'eslingues la millor manera és reunir els diferents ramals en un anell central.

En funció de l'aplicació s'escolliran els terminals adequats (anelles, grillets, ganxos, etc.).

No deixar les eslingues a la intempèrie i penjades per a assegurar la seva conservació.

3.3.6. Bastides

El pis de les bastides tindrà 60 cm. d'amplada mínima, s'instal·larà barana amb sòcols en el perímetre obert de les bastides, a partir de 2 m. d'alçada.

Les plataformes seran antilliscants, es mantindran lliures d'obstacles i estaran provistos d'un sistema de drenatge.

Si la plataforma és la fusta estarà formada per tres taulons de 20 cm. d'ample i 5 cm. de gruix, de fusta ben sana, sense nusos ni altres defectes que puguin produir trencaments.

Si per necessitat, i una vegada finalitzat el treball en una plataforma, s'ha de retirar algun tauló o safata, es traurà tot el pis.

Les plataformes es subjectaran als tubs o perfils metàl·lics, mitjançant abraçadores o sistemes semblants.

Durant el muntatge de la bastida, especialment en el tubular, s'utilitzarà el cinturó de seguretat. A mesura que es munta l'estructura, es travar la bastida, al parament.

Les bastides segon els tipus, compliran a més les següents normes:

TUBULARS METÀL·LICS:

- Es travaran en sentit horitzontal i transversal, i es subjectaran a la barana
- No es considera protecció la "Creu de Sant Andrés".
- S'instal·laran en la base de les bastides tubulars, unes peces que permetin el repartiment de les càrregues puntuals, per a millorar la seva solidesa i estabilitat.
- Està prohibit pujar pels propis tubs de la bastida.
- La barana que s'instal·larà a la part oberta de la bastida, es col·locarà just on acabi la plataforma de treball, sense deixar cap espai obert entre aquesta i la barana.
- Les plataformes es muntaran sobre els tubs més gruixos de l'estructura metàl·lica.

Es col·locaran inexcusablement baranes a partir de 2 m. d'alçada. Així mateix es col·locaran en totes les plataformes de treball que es vagin emplaçant a diferents altures de la bastida.

Tindran recolzaments sòlids i una base d'adequada resistència a la compressió.

Es calcularà la tensió en base a la funció de l'alçada i càrregues que hi puguin gravitar.

S'ancoraran convenientment per a evitar bolcades.

Quan s'utilitzin acoblaments per a voladissos, es calcularan els ancoratges per a anul·lar possibles bolcades

Es traurà per a evitar blocs i trams no verticals.

Es procurarà que pugui accedir-se a les seves diferents altures sense que hi hagi perill d'entrada o sortida.

En el muntatge i desmuntatge s'utilitzaran cinturons de seguretat.

Es col·locaran xarxes o veles quan hi hagi perill d'emissió de partícules sobre el personal o la via pública.

La plataforma mínima serà de 0,6 m.

Les baranes, compostes per passamà superior, intermedi i sòcol, tindran una resistència de 150 Kg/m.

Es protegiran les bastides de contacte de vehicles i instal·lacions públiques o privades, especialment de les elèctriques.

3.4. Lliurament dels elements de protecció personal

A cada treballador, se li exigirà la signatura d'un document, dissenyat a l'efecte, quan se li lliurin els elements de protecció personal.

3.5. Manteniment dels equips de protecció personal

En iniciar la jornada, el treballador revisarà el seu equip de protecció personal i comprovarà que el mateix es trobi en perfecte estat. Si aprecia qualsevol tipus de deficiència que pugui comprometre la eficàcia de les proteccions esmentades, sol·licitar la substitució de les mateixes.

Si durant la utilització dels equips es produeix algun incident que alteri el bon estat dels mateixos, el treballador ho comunicar al seu cap i sol·licitar la substitució de l'equip defectuós.

En finalitzar la jornada, cada treballador guardarà les seves peces de vestit de protecció personal convenientment. Mai es deixaran abandonades a l'obra.

3.6. Manteniment de les proteccions col·lectives

Les proteccions col·lectives es revisaran directament, abans d'iniciar la jornada, corregint-se totes les deficiències observades.

Així mateix, si durant la jornada s'observa l'alteració d'alguna d'elles, es corregirà immediatament.

Durant el transcurs de l'obra, les proteccions col·lectives han de gramatitzar el mateix nivell de seguretat i eficàcia que el dia que es van instal·lar.

4. PLEC DE CONDICIONS ECONOMIQUES

L'empresa constructora haurà de vigilar, segons la seva contracta, quines són les partides en les quals s'inclouen conceptes de seguretat descrits en l'Estudi de Seguretat, a l'objecte d'evitar duplicitat de certificació.

1. El contracte es formalitzarà mitjançant document en el que s'especificarà abonament de certificacions, fiances, modificacions, millores complementàries i seguretat no descrita i totes aquelles particularitats que convinguin, d'acord a preceptes del codi mercantil i que siguin procedents en dret.

2. Les certificacions aniran aprovades per la Coordinació de Seguretat i Salut i Direcció Facultativa de l'obra i representants de la contracta o la propietat, segons els casos, i s'expediran conjuntament amb les del projecte.

3. Les multes per infraccions de Seguretat i Salut, que poguessin imposar-se per l'Autoritat Laboral competent o multes d'altra naturalesa, no són abonables i són a càrrec exclusiu de l'infractor.

4. L'amidament de les obres es realitzarà amb la designació d'unitats que es consignen en cada partida del pressupost i se certificaran en origen. L'import total serà el que figura en l'Estudi.

No podrà certificar-se noves col·locacions per haver-se tret un mitjà de seguretat del seu lloc.

Per obra realment executada s'entén la part de seguretat que s'hagi col·locat en certificació.

Mai es podrà certificar més unitats de les descrites en l'Estudi o Pla de Seguretat.

5. PLEC DE CONDICIONS JURIDIQUES

5.1. Generalitats

1. És competència exclusiva de la Coordinació de Seguretat i Salut l'aprovació del Pla de Seguretat, així com les modificacions en funció del procés d'execució de l'obra, de les omissions i contradiccions aparents i de l'expedició d'ordres complementàries per al seu desenvolupament.

2. Els treballs a realitzar estaran subjectes a les disposicions de l'Estudi de Seguretat, a les modificacions aprovades expressament i a les ordres i instruccions complementàries emeses per la Coordinació de Seguretat i Salut.

3. Tots els materials compliran les condicions establertes en la documentació de l'Estudi de Seguretat.

Es rebutjaran aquells que no s'ajustin a les prescripcions o siguin defectuosos o no reuneixin condicions de solidesa.

4. Quan la Coordinació de Seguretat i Salut tingués bones raons per a creure que no es compleixen les determinacions de l'Estudi de Seguretat, podrà ordenar en qualsevol moment i sense càrrec, els treballs necessaris per a solucionar-ho.

5. El Contractista no podrà decidir, sense l'aprovació de la Coordinació de Seguretat i Salut, cap variació de l'Estudi de Seguretat, o d'una modificació ja aprovada.

6. El Contractista estarà obligat a complir les condicions del conjunt de l'Estudi de Seguretat en tota la seva documentació i a les especificacions i de les ordres complementàries que la Coordinació de Seguretat i Salut necessiti donar durant el transcurs de l'obra i a rebre en contrapartida el pagament del seu pressupost.

7. El Contractista comunicarà anteriorment i amb la deguda anticipació l'inici dels treballs, dels de gran risc o d'aquells que hagin de restar amagats, a l'objecte que puguin ésser examinats i aprovats o, si fos precis, corregits.

8. El Contractista estarà obligat a reconstruir al seu càrrec, totes les vegades que fos necessari, qualsevol treball mal executat a criteri de la Coordinació de Seguretat i Salut de l'obra o de les persones que segons el Decret 555/86 de 21 de febrer, Presidència Govern, BOE 21 de març de 1986, en el seu article 6, té potestat per anotar en el llibre d'Incidències i fins merèixer l'aprovació de la Coordinació de Seguretat i Salut de l'obra.

9. En el cas que no se segueixin les instruccions i recomanacions preventives recollides en l'Estudi de Seguretat, s'anotarà aquesta circumstància en el Llibre d'Incidències.

Un cop efectuada una anotació en el Llibre d'Incidències el Coordinador de Seguretat o la Direcció Facultativa, segons els casos, haurà de trametre obligatòriament en el termini de 24 hores cada un dels fulls als destinataris previstos, és a dir, Inspecció de Treball, Direcció Facultativa i Tècnica, Comitè de Seguretat i Salut i del Constructor o Propietari, segons el cas.

Conservarà adequadament classificades i agrupades en la pròpia obra còpia de les esmentades anotacions.

10. El constructor respondrà de la correcta execució de les previsions de Seguretat, de les subcontractes o contractes, i respondrà solidàriament de les conseqüències que es derivin de la inobservància, que fossin imputables a les subcontractes o contractes.

La mateixa responsabilitat correspondrà al Propietari quan no hi hagués Constructor Principal, d'acord amb el Codi Civil.

11. Els endarreriments d'obra, així com la seva paralització, no donen dret a certificacions de partides.

5.2. Disposicions legals d'aplicació

5.2.1.- Principis

5.2.1.1. Constitució

- **CONSTITUCIÓN ESPAÑOLA** de 1978

5.2.1.2. Seguretat i salut

- **LEY 31/1995** de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- **LEY 50/1998**, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. (Modificación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, artículos 45, 47, 48 y 49).
- **REAL DECRETO LEGISLATIVO 5/2000**, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- **LEY 39/1999**, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras. (Modificación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, artículo 26)
- **RESOLUCIÓN DE 23 DE NOVIEMBRE DE 1999**, que dicta instrucciones con el fin de incluir en la estructura presupuestaria de la Seguridad Social para 1999 la nueva prestación de «Riesgo durante el embarazo»
- **REAL DECRETO 1251/2001**, de 16 de noviembre, por el que se regulan las prestaciones económicas del sistema de la Seguridad Social por maternidad y riesgo durante el embarazo.

5.2.1.3. Relacions laborals

- **REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/1995**, de 24 de marzo por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
Modificat per:
 - **LEY 13/1996** (Art. 89) de 30 de diciembre. Sobre Medidas fiscales, administrativas y del orden
 - **LEY 60/1997** de 19 de diciembre por el que se modifica del Estatuto de los Trabajadores, en materia de cobertura del Fondo de Garantía Salarial.
 - **LEY 63/1997** de 26 de diciembre de 1997, Art. 1 al 4 y Disp. derog. Medidas urgentes para la mejora del mercado de trabajo y el fomento de la contratación indefinida.
- **REAL DECRETO-LEY 15/1998** de 27 de noviembre, Art. 1. Sobre medidas urgentes para la mejora del mercado de trabajo, en relación con el trabajo a tiempo parcial y fomento de su estabilidad.
- **LEY 24/1999**, de 6 de julio por el que se modifica del Estatuto de los Trabajadores referida a la extensión de Convenios Colectivos.
- **LEY 55/1999** de 29 de diciembre. Art. 19 de Medidas fiscales, administrativas y del orden social.
- **LEY 14/2000** de 29 de diciembre. Art. 32. Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
- **REAL DECRETO-LEY 5/2001** de 2 marzo. Capítulo I y Disposiciones Derogatoria y Finales, de Medidas Urgentes de Reforma del Mercado de Trabajo para el incremento del empleo y la mejora de su calidad.
- **REAL DECRETO 1561/1995**, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo.

- **Artículos 115 y 116 REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/1994**, de 20 de junio de 1994 por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social

5.2.1.4. Indústria

- **LEY 21/1992**, de 16 de julio, de Industria

Modificacions posteriors:

- **REAL DECRETO 825/1993**, de 28 de Mayo de 1993, que determina Medidas Laborales y de Seguridad Social específicas a que se refiere el art. 6 de la Ley 21/1992, de 16 de Julio de 1992.
- **ORDEN DE 29 DE JUNIO DE 1993**, que desarrolla el **REAL DECRETO 825/1993**, de 28-5-1993, que determina medidas laborales y de Seguridad Social específicas a que se refiere el art. 6º de la Ley 21/1992, de 1 de julio de 1992, de Industria.
- **REAL DECRETO 697/1995**, de 28 de Abril de 1995, desarrolla el Reglamento de Registro de Establecimientos Industriales la LEY 21/1992, de 16 de Julio de 1992 Ley de Industria.
- **REAL DECRETO 2526/1998**, de 27 de Noviembre de 1998, que modifica el art. 17.1. del anexo al REAL DECRETO 697/1995, de 28 de Abril de 1995; Reglamento de Registro de Establecimientos Industriales.

5.2.2.- Seguretat

5.2.2.1. Emmagatzematge de productes químics

- **REAL DECRETO 379/2001**, de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias:

- *ITC MIE APQ 1. «Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles»*
- *ITC MIE APQ 2. «Almacenamiento de óxido de etileno»*
- *ITC MIE APQ 3. «Almacenamiento de cloro»*
- *ITC MIE APQ 4. «Almacenamiento de amoníaco anhidro»*
- *ITC MIE APQ 5. «Almacenamiento y utilización de botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión»*
- *ITC MIE APQ 6. «Almacenamiento de líquidos corrosivos»*
- *ITC MIE APQ 7. «Almacenamiento de líquidos tóxicos»*

Modificació posterior:

- **CORRECCIÓN de errores** de 19 de octubre del Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7

5.2.2.2. Aparells a pressió

- **REAL DECRETO 1495/1991**, de 11 de Octubre de 1991. Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.

Modificat per:

- **REAL DECRETO 2486/1994**, de 23 de Diciembre de 1994, por el que se modifica el REAL DECRETO 1495/1991, de 11 de octubre de 1991, de aplicación de la Directiva 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.

- **RESOLUCIÓN DE 29 DE JULIO DE 1999**, por la que se acuerda la publicación de la relación de normas armonizadas en el ámbito del REAL DECRETO 1495/1991, de 11 de Octubre, de aplicación de la Directiva 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.
- **REAL DECRETO 1244/1979**, de 4 de Abril de 1979, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión

Modificacions posteriors:

- **REAL DECRETO 769/1999**, de 7 de Mayo de 1999, dicta las disposiciones de aplicación de la **Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE**, relativa a los equipos de presión y modifica el **REAL DECRETO 1244/1979**, de 4 de Abril de 1979, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.
- **REAL DECRETO 507/1982**, de 15 de Enero de 1982 por el que se modifica el Reglamento de Aparatos a Presión aprobado por el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril de 1979.
- **REAL DECRETO 1504/1990**, de 23 de Noviembre de 1990 por el que se modifica el Reglamento de Aparatos a Presión aprobado por el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril de 1979.
- **Directiva 76/767/CEE del Consejo**, de 27 de julio de 1976, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre las disposiciones comunes a los aparatos de presión y a los métodos de control de dichos aparatos
- **RESOLUCIÓN de 16 de Junio de 1998** por la que se desarrolla el Reglamento de Aparatos a Presión aprobado por el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril de 1979.
- **RESOLUCIÓN de 22 de febrero de 2001**, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se acuerda la publicación de la relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 97/23/CE relativa a los equipos a presión.

Instruccions Tècniques complementàries

- **ORDEN de 31 de Mayo de 1982** por la que se aprueba la ITC MIE-AP5 referente a extintores de incendios que figura como anexo a la presente Orden; asimismo, se hacen obligatorias las normas UNE 62.080 y 62.081, relativas al cálculo, construcción y recepción de botellas de acero con o sin soldadura para gases comprimidos, licuados o disueltos

Modificada per:

- **ORDEN de 26 de octubre de 1983** por la que se modifica la ITC MIE-AP5
 - **ORDEN de 31 de mayo de 1985** por la que se modifica la ITC MIE-AP5
 - **ORDEN de 15 de noviembre de 1989** por la que se modifica la ITC MIE-AP5
 - **ORDEN de 10 de Marzo de 1998** por la que se modifica la ITC MIE-AP5
 - **ORDEN de 25 de Mayo de 1983** por la que se modifica la ITC MIE-AP5
 - **ORDEN de 1 de Septiembre de 1982** por la que se aprueba la ITC MIE-AP7 referente a botellas y botellones para gases comprimidos, licuados y disueltos a presión que complementa el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril.
- Modificada per:
- **ORDEN de 11 de Julio de 1983** por la que se modifica la ITC MIE-AP7 que complementa el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril. Reglamento de aparatos a presión.
 - **ORDEN de 28 de Marzo de 1985** por la que se modifica la ITC MIE-AP7 que complementa el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril. Reglamento de aparatos a presión.
 - **ORDEN de 13 de Junio de 1985** por la que se modifica la ITC MIE-AP7 que complementa el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril. Reglamento de aparatos a

presión.

- **ORDEN de 3 de Julio de 1987** por la que se modifica la ITC MIE-AP7 que complementa el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril. Reglamento de aparatos a presión.
- **ORDEN de 21 de Julio de 1992**, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-APQ-005 sobre Almacenamiento de Botellas y Botellones de Gases Comprimidos, Licuados y Disueltos a Presión, que complementa al REAL DECRETO 668/1980, de 8 de Febrero de 1980 sobre Almacenamiento de Productos Químicos.
- **RESOLUCIÓN de 29 de Julio de 1997** por la que se establece para las botellas fabricadas de acuerdo con las Directivas 84/525/CEE, 84/526/CEE y 84/527/CEE, el procedimiento para la verificación de los requisitos complementarios establecidos en la ITC MIE-AP7 del Reglamento de Aparatos a Presión
- **ORDEN de 5 de Junio de 2000** por la que se modifica la ITC MIE-AP7 del Reglamento de Aparatos a Presión sobre botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión

Adaptació al progrés tècnic

- **RESOLUCIÓN de 16 de Junio de 1998** por la que se establecen las exigencias de seguridad para el cálculo, construcción y recepción de botellas soldadas de acero inoxidable destinadas a contener gas butano comercial
- **REAL DECRETO 222/2001** de 2 de Marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE, del Consejo, de 29 de abril, relativa a equipos a presión transportables.

5.2.2.3. Aparells d' Elevació i Manutenció

- **REAL DECRETO 2291/1985**, de 8 noviembre, que aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención.

Modificacions posteriors:

- **REAL DECRETO 1314/1997**, de 1 de agosto por el que se modifica el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención aprobado por REAL DECRETO 2291/1985, de 8 noviembre.
- **RESOLUCIÓN de 10 de septiembre de 1998**, que desarrolla el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención aprobado por REAL DECRETO 2291/1985, de 8 noviembre.

Instruccions Tècniques complementàries

- **ORDEN de 23 de septiembre de 1987**, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Normas de Seguridad para Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos.

Modificacions posteriors:

- **ORDEN de 11 de octubre de 1988** que modifica la ORDEN de 23 de septiembre de 1987, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Normas de Seguridad para Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos.
- **ORDEN de 12 de septiembre de 1991** que modifica la ORDEN de 23 de septiembre de 1987, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Normas de Seguridad para Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos.
- **RESOLUCIÓN de 27 de abril de 1992** que complementa la ORDEN de 23 de septiembre de 1987, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Normas de Seguridad para Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos.
- **RESOLUCIÓN de 24 de julio de 1996**, actualiza la ORDEN de 23 de septiembre de 1987, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Normas de Seguridad para

Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos.

- **RESOLUCIÓN de 3 de abril de 1997** que complementa la ORDEN de 23 de septiembre de 1987, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Normas de Seguridad para Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos.

- **ORDEN de 28 junio 1988**, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIEAEM-2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torre desmontables para obra.

Modificació posterior:

- **ORDEN de 16 de abril de 1990** que modifica la ORDEN de 28 junio 1988, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torre desmontables para obra.
- **ORDEN de 26 mayo 1989**, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIEAEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a carretillas automotoras de manutención.
- **REAL DECRETO 2370/1996**, de 18 de noviembre, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas usadas.

5.2.2.4. Electricitat

- **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.
- DECRETO 842/2002, de 2 d'agost sobre Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves Instruccions Complementàries.

5.2.2.5. Explosions

- **REAL DECRETO 400/1996**, de 1 de marzo, por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 94/9/CE, relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.

5.2.2.6. Incendis

- **REAL DECRETO 1942/1993**, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios
- **REAL DECRETO 2177/1996**, de 4 de Octubre de 1996, por el que se aprueba la Norma Básica de Edificación "NBE-CPI/96".
- **ORDEN DE 16 DE ABRIL DE 1998** sobre Normas de Procedimiento y Desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y se revisa el anexo I y los Apéndices del mismo.
- **ORDEN DE 27 DE JULIO DE 1999** por la que se determinan las condiciones que deben reunir los extintores de incendios instalados en vehículos de transporte de personas o de mercancías.
- **REAL DECRETO 786/2001**, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

5.2.2.7. Màquines

- **REAL DECRETO 1435/1992**, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones

de los estados miembros sobre máquinas.

- **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.

- **REAL DECRETO 1849/2000** de 10 de noviembre de 2000, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación.

5.2.3.- Higiene

5.2.3.1. Malalties professionals

- **REAL DECRETO 1995/1978**, de 12 de mayo, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la seguridad social.

Modificat per:

- **REAL DECRETO 2821/1981**, de 27 de noviembre, por el que se modifica el párrafo cuarto, punto tercero, del apartado d) del Real Decreto 1995/1978, de 12 de mayo, que aprobó el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la seguridad social.

5.2.3.2. Contaminats químics

- **REAL DECRETO 374/2001**, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Clorur de vinil

- **ORDEN DE 9 DE ABRIL DE 1986** por el que se aprueba el Reglamento para la Prevención de Riesgos y Protección de la Salud por la presencia de cloruro de vinilo monómero en el ambiente de trabajo. BOE de 6 de mayo de 1986.

Cancerígens

- **REAL DECRETO 665/1997**, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Modificat per:

- **REAL DECRETO 1124/2000**, de 16 de Junio, por el que se modifica el REAL DECRETO 665/1997, de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Amiant

- **ORDEN DE 31 DE OCTUBRE DE 1984** por la que se aprueba el Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto

- **ORDEN DE 7 DE ENERO DE 1987** por la que se establecen normas complementarias del Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto

- **ORDEN DE 22 DE DICIEMBRE DE 1987** por la que se aprueba el Modelo de Libro Registro de Datos correspondientes al Reglamento sobre Trabajo con Riesgo de Amianto

- **RESOLUCIÓN DE 20 DE FEBRERO DE 1989** de la Dirección General de Trabajo, por la que se regula la remisión de fichas de seguimiento ambiental y médico para el control de exposición al amianto

- **REAL DECRETO 108/1991** de 1 de febrero de 1991 sobre Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

- **ORDEN DE 26 DE JULIO DE 1993**, por la que se modifican los arts. 2., 3. y 13 de la O.M. 31 octubre 1984, por la que se aprueba el Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto, y el art. 2. de la O.M. 7 enero 1987, por la que se establecen normas complementarias del citado Reglamento, trasponiéndose a la legislación española la **ORDEN DE 7 DE DICIEMBRE DE 2001**, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el

que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

5.2.3.3. Contaminats físics

Sorolls

- **REAL DECRETO 1316/1989**, de 27 de octubre sobre la protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de su exposición al ruido durante el trabajo. Incluida la corrección de errores del 9 de diciembre de 1989.

5.2.3.4. Contaminant biològics

- **REAL DECRETO 664/1997**, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- **ORDEN DE 25 DE MARZO DE 1998** por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

5.2.4.- Llocs

5.2.4.1. General

- **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.
- **REAL DECRETO 556/1989**, de 19 de mayo, por el que se arbitran medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios

5.2.4.2. Instal·lacions tèrmiques en edificis

- **REAL DECRETO 1751/1998**, de 31 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

5.2.5.- Equips de treball i de protecció individual

5.2.5.1. Equips de treball

General

- **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.

Màquines

- **REAL DECRETO 1435/1992**, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.
(Incluye la modificación posterior realizada por el R.D. 56/1995)
- **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.

Pantalles de visualització de dades

- **REAL DECRETO 488/1997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud

relativas al trabajo con equipos que incluye pantallas de visualización.

5.2.5.2. Equips de protecció individual

Comercialització

- **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.

MODIFICACIONES AL REAL DECRETO 1407/1992:

- **CORRECCIÓN DE ERRATAS** del 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.
- **ORDEN DE 16 DE MAYO de 1994** por la que se modifica el periodo transitorio establecido en el 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.
- **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.
- **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.
- **RESOLUCIÓN DE 25 DE ABRIL DE 1996**, de La Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por 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.

Utilització

- **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.

5.2.6.- Residus

- **REAL DECRETO 833/1988**, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 (DEROGADA POR **Ley 10/1998**), básica de residuos tóxicos y peligrosos

Modificacions al Real Decreto 833/1988:

- **REAL DECRETO 1771/1994**, de 5 de agosto, de adaptación a la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de régimen jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, de determinados procedimientos administrativos en materia de aguas, costas y medio ambiente
- **REAL DECRETO 952/1997**, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la Ejecución de la Ley 20/1986 (DEROGADA POR **Ley 10/1998**), de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio

- **Ley 10/1998**, de 21 de abril, de Residuos

Modificada per:

- **REAL DECRETO-LEY 4/2001**, de 16 de febrero, sobre el régimen de intervención administrativa aplicable a la valorización energética de harinas de origen animal

procedentes de la transformación de despojos y cadáveres de animales

- **Directiva 96/61/CE del Consejo** de 24 de septiembre de 1996 relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación

5.2.7.- Mercaderies perilloses

- **REAL DECRETO 2115/1988**, de 2 de Octubre, sobre transporte de mercancías peligrosas por carretera

5.2.7.1. Etiquetat de substàncies químiques

- **REAL DECRETO 1078/1993**, de 2 Julio de 1993, por el que se regula la Clasificación, Envasado y Etiquetado de Preparados Peligrosos

Modificat per:

- **ORDEN de 20 Febrero 1995**, por la que se modifican los anexos I y II del Reglamento sobre Clasificación, Envasado y Etiquetado de Preparados Peligrosos aprobado por el Real Decreto 1078/1993, de 2 Julio de 1993.
 - **REAL DECRETO 1425/1998**, de 3 de Julio de 1998 por la que se modifica el articulado y los anexos I y IV del Reglamento sobre Clasificación, Envasado y Etiquetado de Preparados Peligrosos aprobado por el Real Decreto 1078/1993, de 2 Julio de 1993
 - **ORDEN de 8 de Enero de 1999**, por la que se modifica el Reglamento sobre Clasificación, Envasado y Etiquetado de Preparados Peligrosos aprobado por el Real Decreto 1078/1993, de 2 Julio de 1993
- **REAL DECRETO 363/1995**, de 10 de Marzo de 1995 por el que se regula la Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
- Junt amb les modificacions següents:
- **ORDEN DE 13 DE SEPTIEMBRE DE 1995**, por el que se modifica el Anexo I, del REAL DECRETO 363/1995, de 10 de Marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
 - **ORDEN DE 21 DE FEBRERO DE 1997**, por el que se modifica el Anexo I, del REAL DECRETO 363/1995, de 10 de Marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
 - **REAL DECRETO 700/1998**, de 24 de Abril de 1998 por el que se modifica el REAL DECRETO 363/1995, de 10 de Marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
 - **ORDEN DE 30 DE JUNIO DE 1998**, por el que se modifica partes del articulado y partes de los Anexos I, III, V y VI del REAL DECRETO 363/1995, de 10 de Marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
 - **ORDEN DE 11 DE SEPTIEMBRE DE 1998**, por el que se modifica partes de los Anexos I y VI del REAL DECRETO 363/1995, de 10 de Marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
 - **ORDEN DE 16 DE JULIO DE 1999**, por el que se modifica partes de los Anexos I y V del REAL DECRETO 363/1995, de 10 de Marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
 - **ORDEN DE 5 DE OCTUBRE DE 2000** por la que se modifican los anexos I, III, IV y VI del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el REAL DECRETO 363/1995, de 10 de Marzo de 1995.

5.2.8.- Senyalització.

- **REAL DECRETO 485/1997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

5.2.9.- Ergonomia

5.2.9.1. Càrregues

- **REAL DECRETO 487/1997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

5.2.9.2. Pantalles

- **REAL DECRETO 488/1997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluye pantallas de visualización.

5.2.10.- Activitats

5.2.10.1. Construcció

- **REAL DECRETO 1627/1997**, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- **LEY 38/1999** de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación.

5.2.11.- Serveis de prevenció

5.2.11.1. General

- **REAL DECRETO 39/1997**, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y modificación posterior **REAL DECRETO 780/1998**, de 30 de abril, por el que se modifica el Real decreto 39/1997, de 17 de enero.

5.2.12.- Accidents majors

- **REAL DECRETO 1254/1999**, de 16 de julio, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves.

5.3. Responsabilitats legals en matèria de Seguretat i Salut en el treball

L'empresa principal respondrà solidàriament amb els contractistes i subcontractistes del compliment de les obligacions que imposi l'OGSHT i la LPRL, respecte als treballadors que aquells ocupin en els centres de l'empresa principal.

La responsabilitat dels empresaris per infraccions en matèria de seguretat i salut en el treball no exclourà la de les persones que treballin al seu servei en funcions directives, tècniques, executives o subalternes, sempre que a qualsevol d'elles pugui ser-li imputada, per acció o omissió, l'acció comesa.

En l'exercici de la seva potestat disciplinària i conforme al procediment legalment establert, l'empresari podrà sancionar, bé directament a proposta del Comitè, de Seguretat i Salut, en el seu cas, als treballadors que prestin servei en l'empresa i infringeixin els preceptes de l'OGSHT, de la LPRL, i disposicions complementàries o incompleixin les instruccions que a l'efecte li siguin donades pels seus superiors.

Febrer de 2022

Alberto Celma Pérez
Arquitecte Col·legiat Nº 29993-6

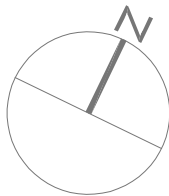
Plànols de seguretat i salut

CENTRE HOSPITALARI:	
HOSPITAL MUNICIPAL DE BADALONA:	Via Augusta 9-13, 08911 Badalona Telf: 934.648.300 Distància des d'obra: 1,1 km

HOSPITAL MUNICIPAL DE BADALONA



TELÈFONS D'URGÈNCIES:	
EMERGÈNCIES	112
URGÈNCIES SANITÀRIES	061
MOSSOS D'ESQUADRA	088
GUARDIA CIVIL	062
POLICIA NACIONAL	091
GUÀRDIA URBANA	092
BOMBERS	080



PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PA-3 AL PARC DE CANSOLEI I CA L'ARNÚS. Carrer Sant Bru nº 205, Badalona.	
PROJECTE	Direxis Conectia SLU
TITULAR	ALBERTO CELMA PÉREZ ARQUITECTE COL. Nº 29993-6
TÈCNIC	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT. CENTRES SANITARIS
PLÀNOL	
E: -	FEBRER 2021
ESSO 1	
V.01.01	



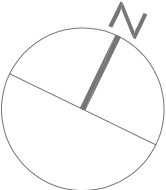
TELÈFONS D'URGÈNCIES:	
EMERGÈNCIES	112
URGÈNCIES SANITÀRIES	061
MOSSOS D'ESQUADRA	088
GUARDIA CIVIL	062
POLICIA NACIONAL	091
GUÀRDIA URBANA	092
BOMBERS	080

CENTRES D'ATENCIÓ PRIMÀRIA:	
CAP MARTÍ JULIÀ:	C/ Martí Julià 11-17, Badalona Telf: 931.671.840 Distància des d'obra: 0,6 km
CAP DR. ROBERT:	Pl. Medicina s/n, Badalona Telf: 933.268.901 Distància des d'obra: 1,7km

CAP DR. ROBERT

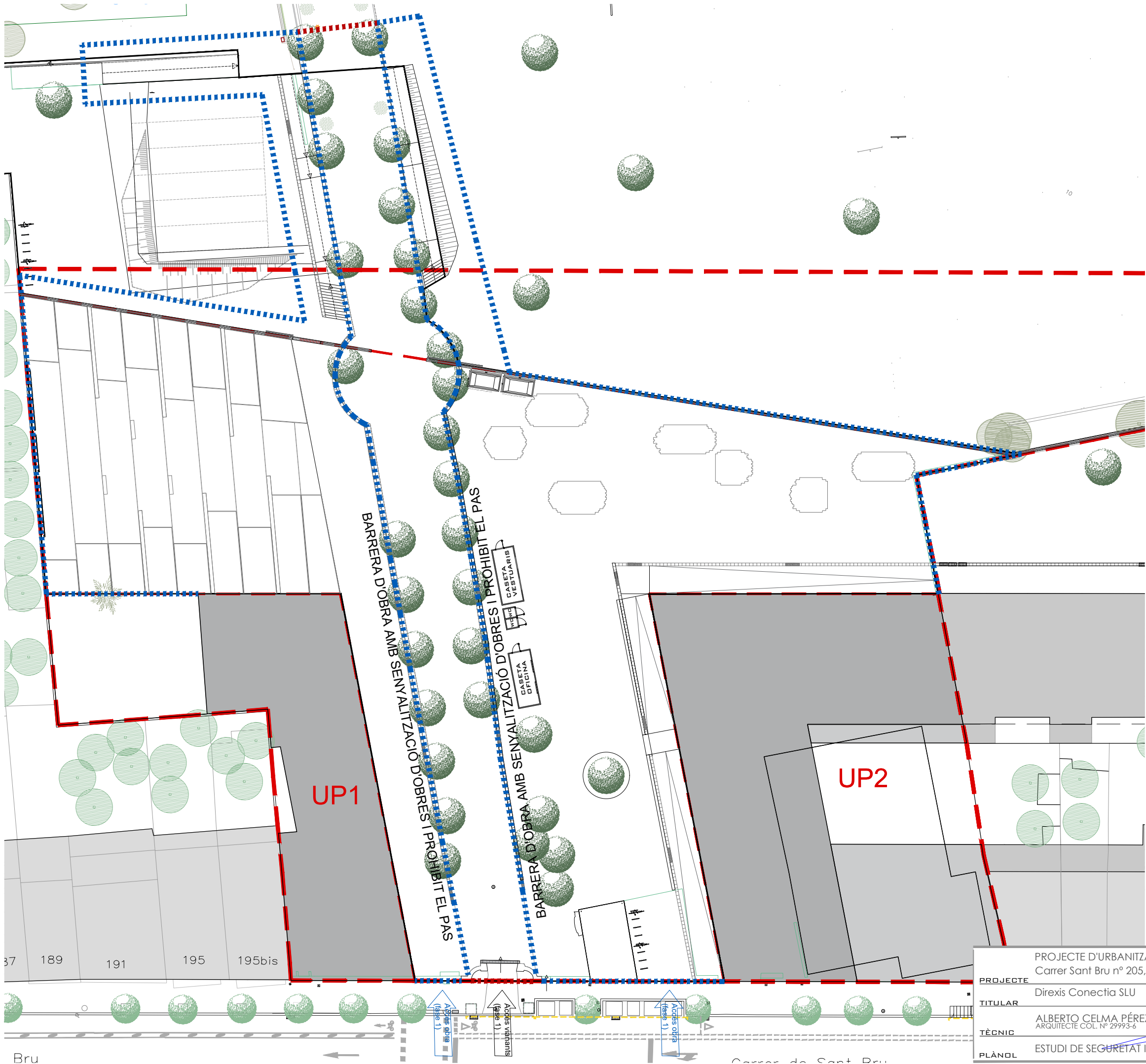


CAP MARTÍ JULIÀ



PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PA-3 AL PARC DE CANSOLEI I CA L'ARNÚS. Carrer Sant Bru nº 205, Badalona.	
PROJECTE	Direxis Conectia SLU
TITULAR	ALBERTO CELMA PÉREZ ARQUITECTE COL. Nº 29993-6
TÈCNIC	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT. CENTRES SANITARIS
PLÀNOL	
E: 1/400 FEBRER 2021	
ESSO2 V.01.01	

KUBICAT

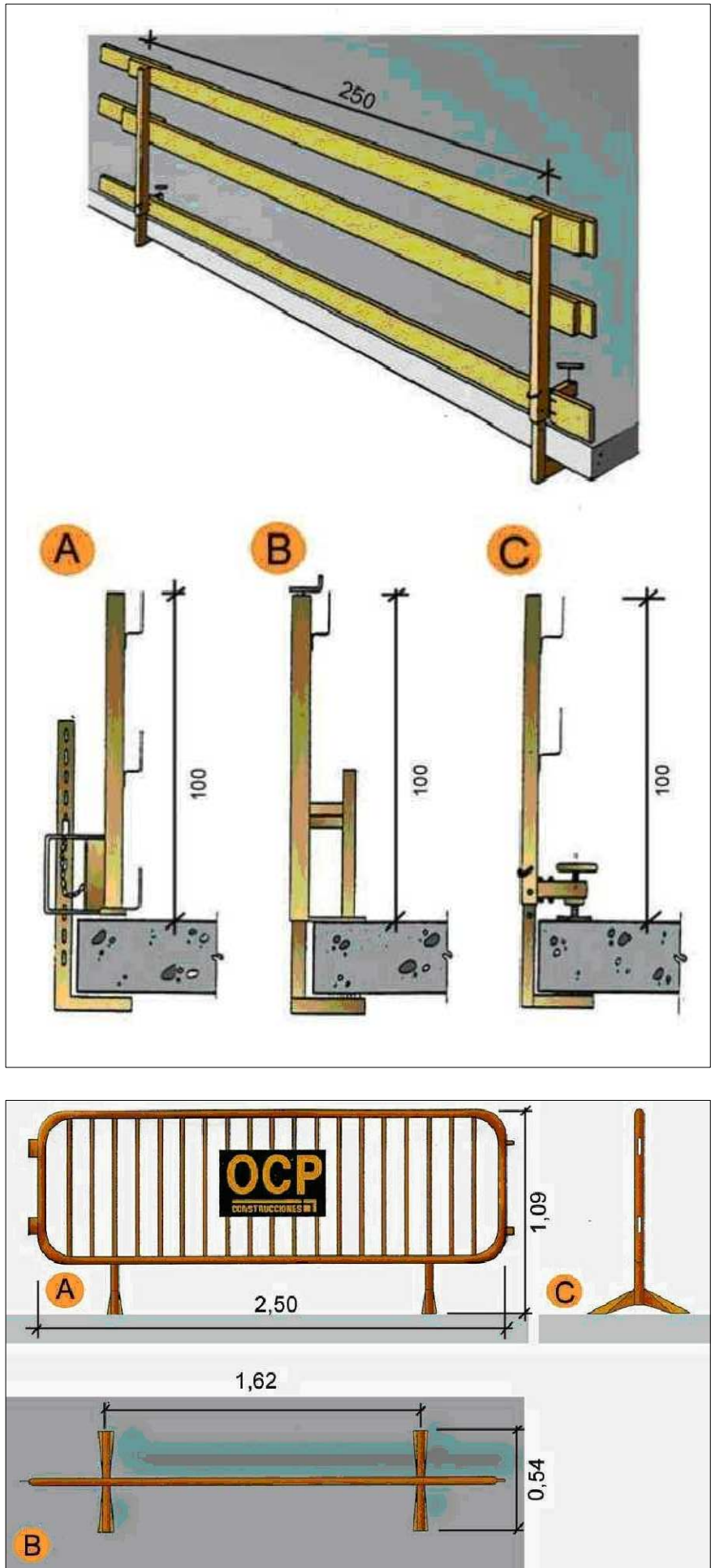


- FASE 1 (Execució de murs, explanada i pavimentació)
- FASE 2 (Pavimentació, tanques i reblert de jardineria)
- FASE 3 (Instal·lació de mobiliari i jardineria)

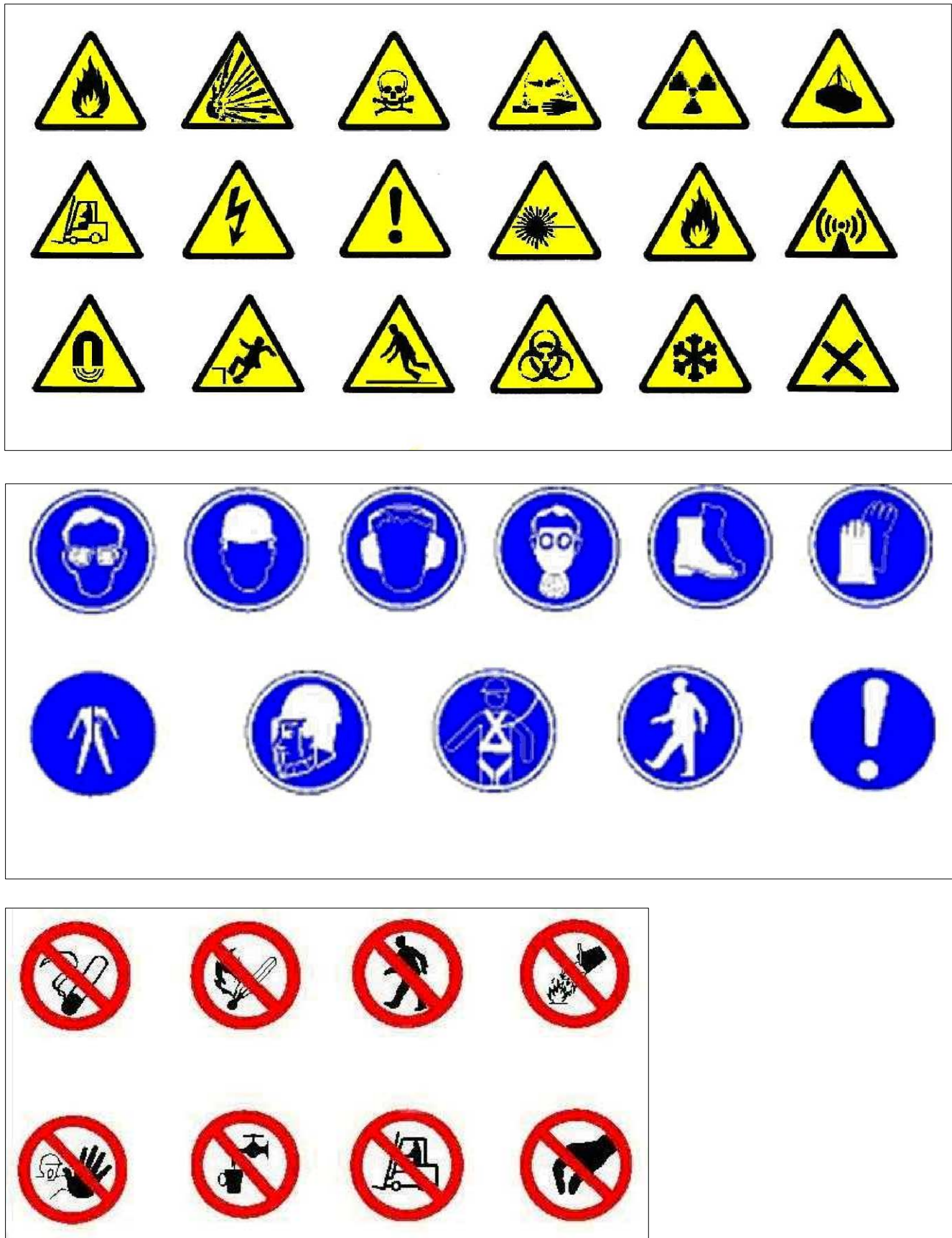
PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PA-3 AL PARC DE CANSOLEI I CA L'ARNÚS. Carrer Sant Bru nº 205, Badalona.		
PROJECTE	Direxis Conectia SLU	E: 1/400 FEBRER 2022
TITULAR	ALBERTO CELMA PÉREZ ARQUITECTE COL. Nº 29993-6	ESSO3 V.01.01
TÈCNIC		
PLÀNOL	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT. IMPLANTACIÓ D'OBRA	

KUBICAT

DETALL TANQUES



DETALL SENYALITZACIÓ



PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PA-3 AL PARC DE CANSOLEI I CA L'ARNÚS.
Carrer Sant Bru nº 205, Badalona.

PROJECTE Direxis Conectia SLU

TITULAR ALBERTO CELMA PÉREZ
ARQUITECTE COL. Nº 29993-6

TÈCNIC ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT. TANQUES I SENYALITZACIÓ

PLÀNOL

E: -

FEBRER 2021

ESSO4

V.01.01

KUBICAT

Annex 14. Gestió de residus i neteja.**Estudi de l'increment de residus generats per la creació de 40 habitatges:**

El sector que es desenvolupa en el present PA3 conta amb la creació de dos edificis de 25 i 15 habitatges. Sent de 40 habitatges la suma total dels nous habitatges.

El nombre de nous ocupants (Pv) es calcula fent a suma de dormitoris senzills i el doble de número de dormitoris dobles segons el DB HS2:

Tipus habitatges	Nombre habitatges	Habitacions dobles	Habitacions senzilles	Pv d'ocupants per tipus d'habitatge
UP1 – 3 habitacions	13	1	2	52
UP1 - 4 habitacions	2	1	3	10
UP2 – 2 habitacions	1	1	1	3
UP2 – 3 habitacions	22	1	2	88
UP2 – 4 habitacions	2	1	3	10
TOTAL				163

Un cop construïts els dos nous edificis, l'augment de veïns al barri es preveu que sigui de 163 persones.

Pel càlcul del volum generat de cada fracció per persona s'han utilitzat els valors del punt 2.1.2.1 del DB HS2 on s'estableix el volum de residus de cada fracció per persona i dia. Aquest volum diari es multiplica per 163 nous veïns. S'obtenen els següents resultats:

Fracció	Volum fracció dm ³ / (persona*dia)	Nº persones	Total augment fracció dm ³ /dia
Paper i cartró	1,55	163	252,65
Envasos lleugers	8,40	163	1.369,2
Matèria orgànica	1,50	163	244,5
Vidre	0,48	163	78,24
Resta	1,50	163	244,5

Actualment en front de l'entrada al parc del carrer Sant Bru hi ha dos contenidors de resta de 3.200L cadascun i un contenir de matèria orgànica de 2.200L.

La recollida de resta és diària i la de matèria orgànica es realitza tres dies a la setmana. Tenint en compte la capacitat dels contenidors existents i l'augment del volum d'aquestes fraccions, l'augment de residus no és significatiu. Per tant els contenidors existents de resta i matèria orgànica son suficients per assumir l'augment de nous habitatges.

Per altre banda, tenint en compte que els contenidors de paper, envasos i vidre més pròxims es troben al carrer de Martí i Julià i produint-se un increment notable sobretot d'envasos, s'instal·larà un nou contenidor per cada una d'aquestes fraccions. Aquests tres nous contenidors s'ubicaran al costat dels contenidors existents de resta i orgànica del carrer Sant Bru.

Descripció de la solució adoptada:

S'instal·laran 3 nous contenidors en el carrer Sant Bru contigus als tres contenidors existents. Els tres nous contenidors seran un d'envasos, un de paper/cartró i un de vidre. En total hi haurà un conjunt de contenidors de superfície format per 6 contenidors, tres d'existents i tres de nous.

Es rebaixarà la vorera i els sis contenidors s'ubicaran a nivell de calçada per facilitar la recollida de residus i la diferenciació d'aquesta zona.

L'ordre de col·locació dels contenidors de superfície serà el definit per tota la ciutat de Badalona: Resta – Resta – Orgànica – Envasos – Paper i cartró – Vidre, entès en el sentit de la marxa del camió de recollida.

Els contenidors de superfície seran de la casa Contenur o similar, de càrrega lateral.

La part de la calçada davant de la ubicació dels contenidors es senyalitzarà amb una marca vial de color groc per a evitar l'aparcament indegut que pugui impedir el buidatge i/o el manteniment i la neteja de contenidors.

Descripció dels nous contenidors de superfície:

Com s'ha comentat anteriorment s'instal·laran els següents contenidors per completar el conjunt de contenidors existent del carrer sant bru:

1 contenidor de paper/cartró de 3.200L

1 contenidor d'envasos lleugers de 3.200L

1 contenidor de vidre de 2.200L

Els contenidors seran de la casa Contenur model C3200F en el cas dels contenidors de paper i envasos i el model C2200 en el cas del contenidor de vidre. Els tres contenidors seran de càrrega lateral.

A continuació s'adjunta la configuració de cada nou contenidor que es consensuarà amb el departament de neteja viària de l'ajuntament de Badalona.

**Contenidor envasos model C3200F**

Pes: 140 Kg

Càrrega nominal: 1.280 Kg

Capacitat: 3.200L

Color del cos gris 0315

Color de la tapa groc 0503

Accessoris:

identificador dels residus

Personalització amb termoimpressió

Bandes reflectants

**Contenedor de paper model C3200F**

Pes: 140 Kg

Càrrega nominal: 1.280 Kg

Capacitat: 3.200L

Color del cos gris 0315

Color de la tapa blau 0801

Accessoris:

identificador dels residus

Personalització amb termoimpressió

Bandes reflectants

**Contenedor de vidre model C3200F**

Pes: 116 Kg

Càrrega nominal: 880 Kg

Capacitat: 2.200L

Color del cos gris 0315

Color de la tapa blau 0801

Accessoris:

identificador dels residus

Personalització amb termoimpressió

Bandes reflectants

Al final del present annex s'adjunten les fitxes tècniques dels nous contenidors.

Ubicació dels contenidors durant l'obra:

Durant les obres, els contenidors existents de resta i matèria orgànica es mantindran a la ubicació actual. Quan s'hagin de realitzar les obres de reparació de vorera es reubicaran en el mateix carrer Sant Bru davant del nº 195. Un cop finalitzats els treballs d'obra civil s'instal·laran els nous contenidors.

CONTENEDOR CARGA LATERAL

C2200

2200 L

Capacidad

116 Kg

Peso

880 Kg

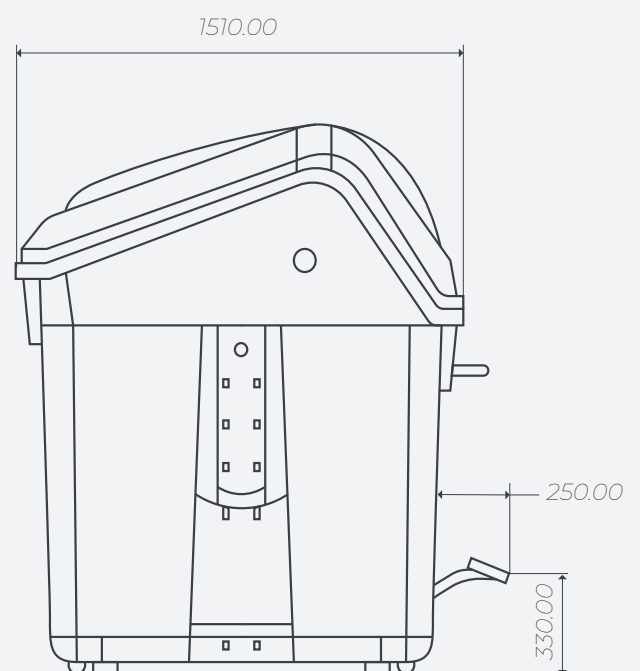
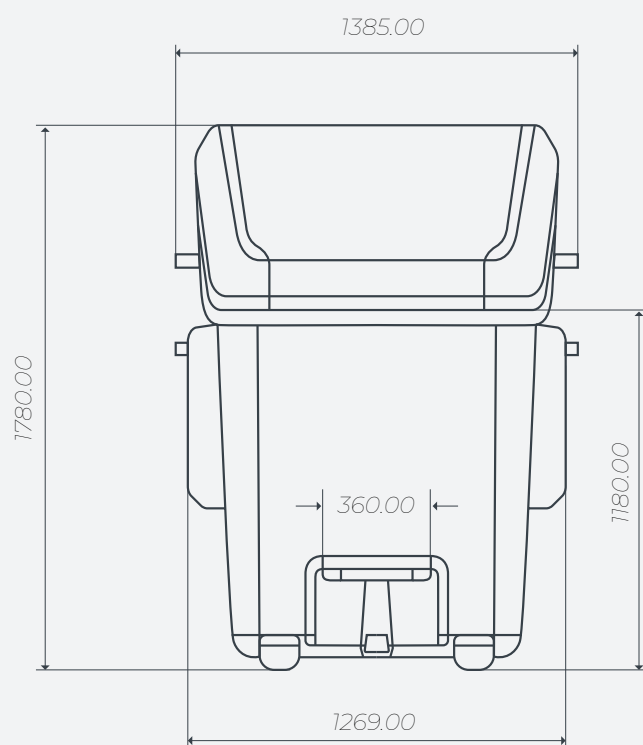
Carga nominal

1180 mm

Altura de carga



DIMENSIONES



CONTENEDOR CARGA LATERAL

C2200

CARACTERÍSTICAS

- Los contenedores de carga lateral de CONTENUR están diseñados cuidando la ergonomía y la estética de todos sus elementos.
- Fabricados mediante el sistema de inyección con polietileno de alta densidad coloreado en masa y estabilizado frente a la acción combinada del agua y los rayos U.V.
- En su producción se utilizan materiales reciclables que no dañan el medio ambiente.
- Los pigmentos utilizados no contienen metales pesados.

CERTIFICACIÓN

- Marca CE con indicación de nivel sonoro de acuerdo con la directiva 2000/14/CE del Parlamento Europeo. 104 db.
- Certificado de homologación de producto GS emitido por TÜV Product Service GmbH según normativa europea EN 12574.
- Certificado de accesibilidad según norma UNE EN 170001.



EQUIPAMIENTO

- Diseño ergonómico que se adapta a los distintos tipos de recogida selectiva: papel y cartón, vidrio, plásticos, envases, residuos orgánicos, resto de residuos, etc
- Eliminación de cables en la apertura de la tapa que redonda en un menor mantenimiento del equipo.
- Equipado con amortiguador que permite el cierre seguro y silencioso de la tapa de usuario.
- Espadas fabricadas en material plástico para reducir la huella sonora en el momento de la recogida.
- Alojamiento para la instalación de chips electrónicos.
- Patines elásticos para mejorar la adaptación del contenedor al firme.
- Posibilidad de personalizar el cuerpo del contenedor con escudos, logotipos, etc. mediante el sistema de termoimpresión.
- Termoimpresión en el cuerpo, dimensión máxima 400x400mm

Modelo	Capacidad	Peso	Carga nominal	Altura de carga
C2200	2200 L	116 Kg	880 Kg	1180 mm
C3200 F	3200 L	140 Kg	1280 Kg	1180 mm



C2200



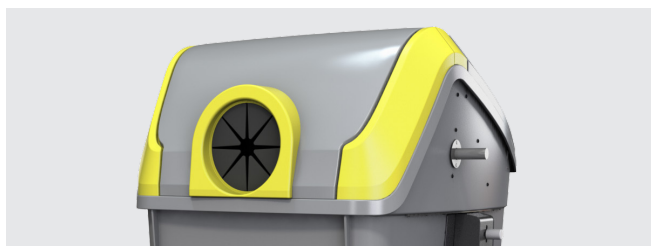
C3200F

CONTENEDOR CARGA LATERAL

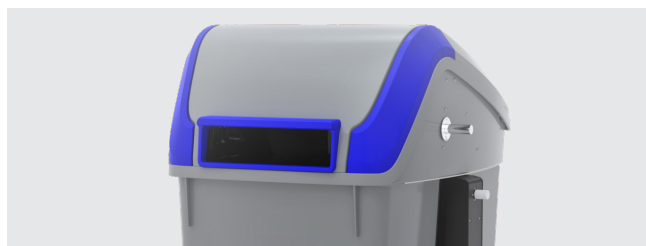
C2200

PERSONALIZACIÓN

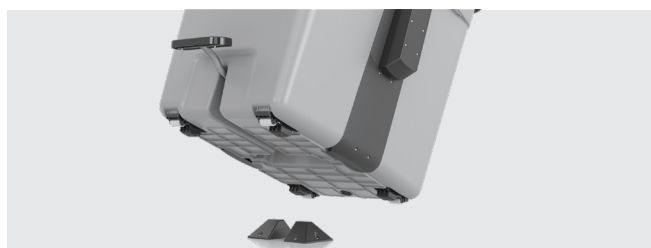
Posibilidad de personalizar el contenedor con diferentes accesorios para ofrecer soluciones adaptadas a cada necesidad: pedal de apertura de tapa, sobretapa, cerradura, asa lateral...



BOCAS CIRCULARES
PARA ENVASES Y VIDRIO



BOCA PARA PAPEL



SISTEMA DE ALINEACIÓN



PEDAL



SOBRETAPA
240 X 270 MM



SOBRETAPA GRANDES DIMENSIONES
CON CERRADURA AUTOMÁTICA
400 X 400 MM



PERSONALIZACIÓN



PALANCA ACCESIBILIDAD



AMPLIA GAMA DE COLORES

CONTENEDOR CARGA LATERAL

C3200 F

3200 L

Capacidad

140 Kg

Peso

1280 Kg

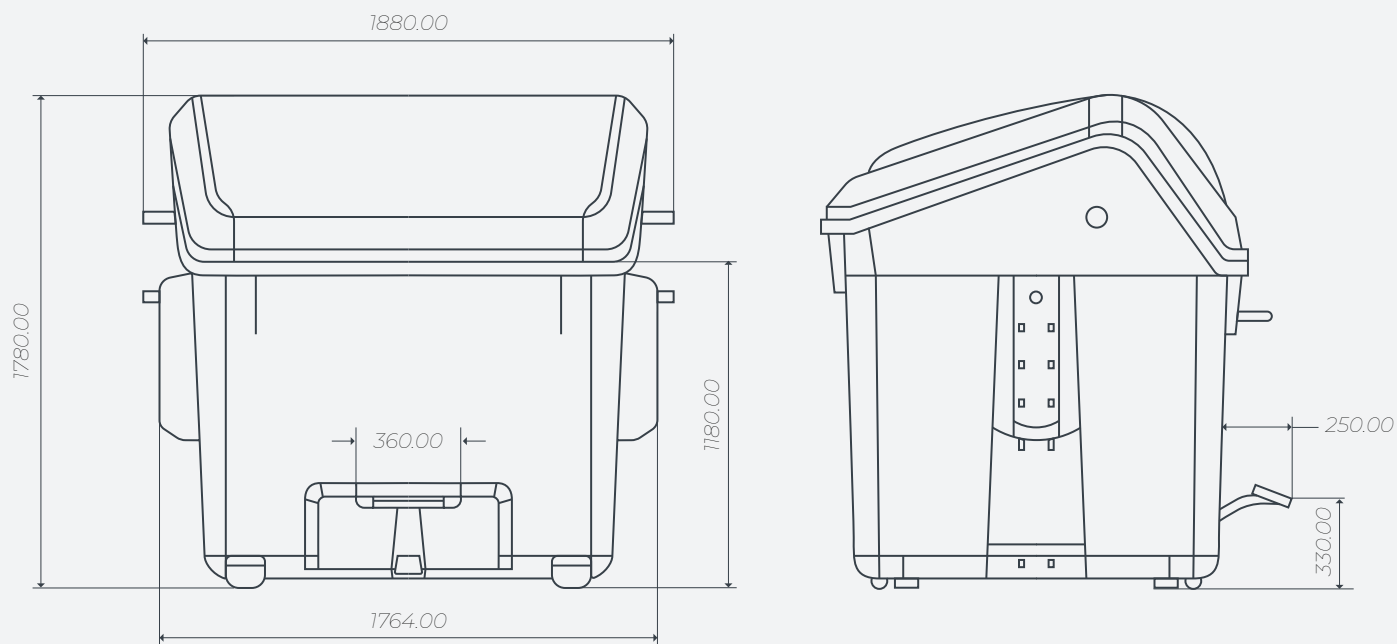
Carga nominal

1180 mm

Altura de carga



DIMENSIONES



CONTENEDOR CARGA LATERAL

C3200 F

CARACTERÍSTICAS

- Los contenedores de carga lateral de CONTENUR están diseñados cuidando la ergonomía y la estética de todos sus elementos.
- Fabricados mediante el sistema de inyección con polietileno de alta densidad coloreado en masa y estabilizado frente a la acción combinada del agua y los rayos U.V.
- En su producción se utilizan materiales reciclables que no dañan el medio ambiente.
- Los pigmentos utilizados no contienen metales pesados.

CERTIFICACIÓN

- Certificado de homologación de producto GS emitido por TÜV Product Service GmbH según normativa europea EN 12574.
- Certificado de accesibilidad según norma UNE EN 170001.

EQUIPAMIENTO

- Diseño ergonómico que se adapta a los distintos tipos de recogida selectiva: papel y cartón, vidrio, plásticos, envases, residuos orgánicos, resto de residuos, etc
- Eliminación de cables en la apertura de la tapa que redonda en un menor mantenimiento del equipo.
- Equipado con amortiguador que permite el cierre seguro y silencioso de la tapa de usuario.
- Espadas fabricadas en material plástico para reducir la huella sonora en el momento de la recogida.
- Alojamiento para la instalación de chips electrónicos.
- Patines elásticos para mejorar la adaptación del contenedor al firme.
- Posibilidad de personalizar el cuerpo del contenedor con escudos, logotipos, etc. mediante el sistema de termoimpresión.
- Termoimpresión en el cuerpo, dimensión máxima 400x400mm



Modelo	Capacidad	Peso	Carga nominal	Altura de carga
C2200	2200 L	116 Kg	880 Kg	1180 mm
C3200 F	3200 L	140 Kg	1280 Kg	1180 mm



C2200



C3200F

CONTENEDOR CARGA LATERAL

C3200 F

PERSONALIZACIÓN

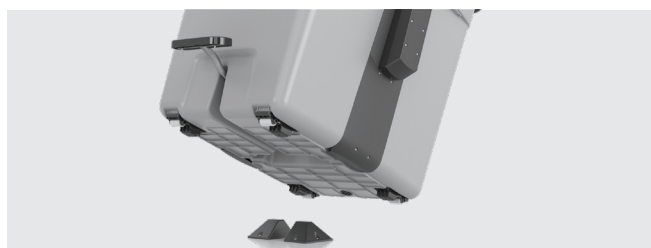
Posibilidad de personalizar el contenedor con diferentes accesorios para ofrecer soluciones adaptadas a cada necesidad: pedal de apertura de tapa, sobretapa, cerradura, asa lateral...



BOCAS PARA ENVASES



BOCA PARA PAPEL



SISTEMA DE ALINEACIÓN



PEDAL



SOBRETAPA GRANDES DIMENSIONES
CON CERRADURA AUTOMÁTICA
400 X 400 MM



PALANCA ACCESIBILIDAD



PERSONALIZACIÓN



ASA EN TAPA



AMPLIA GAMA DE COLORES

Annex 15. Mobilitat

1. Introducció:

El present annex descriu les mesures adoptades envers la mobilitat sostenible així com les actuacions relacionades amb la senyalització i la semaforització en el PA3 i en el tram del carrer Sant Bru adjacent al present polígon d'actuació.

2. Mobilitat sostenible:

Tal i com es descriu en la MPGM el sector conta amb diferents línies d'autobusos interurbans que donen servei al sector. Es tracta de les següents línies:

Línia B2	Badalona – Manresa Santa Coloma de Gramenet – Hospital Esperit Sant
Línia B4	Badalona – Mas-Ram Badalona - Montigalà
Línia B7	Badalona – Pomar - Estació rodalies Sant Adrià de Besòs - Estació rodalies
Línia B29	Tiana – Poliesportiu Municipal Badalona – Montigalà
Línia B30	Montgat – La Virreina-Tiana Santa Coloma de Gramenet – Can Franquesa
Línia N9	Barcelona – Pl. Portal de la Pau
NITBUS	Tiana – Edith Llaurador

Aquestes línies d'autobús combinades amb la xarxa de ferrocarril de rodalies, la xarxa de Trambesòs i les línies L2 i L10 de metro constitueixen un sistema de transport acceptable per al sector. Tal i com s'indica a la MPGM amb aquestes condicions de transport públic no es considera necessari prendre mesures específiques envers una mobilitat sostenible del municipi.

A més a més l'any 2021 es va inaugurar el nou tram de 2 kilòmetres de carril bici que va des del centre de la ciutat fins a Montgat. Aquest nou tram passa pel carrer Sant Bru, millorant la mobilitat sostenible d'aquest sector.

3. Aparcament de bicicletes

Amb el nou tram de carril bici neix la necessitat de dotar la zona de més aparcament de bicicletes. Actualment pròxim a la present urbanització hi ha una dotació d'aparcament per a sis bicicletes a la Riera de Canyadó.

Es crearà un total de 20 nous aparcaments de bicicletes. 10 dels aparcaments s'ubicaran annexes a la caseta existent del carrer Sant Bru, els altres 10 aparcaments es situaran a dins del parc.

Descripció dels aparca bicicletes:

S'instal·laran 8 aparca bicicletes d'acer inoxidable annexes a la caseta del carrer Sant Bru i 8 aparca bicicletes d'acer corten a l'interior del parc. A continuació es descriuen els nous aparca bicicletes:

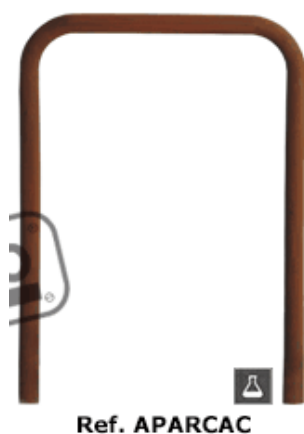
**Aparca bicicletes d'acer inoxidable:**

8 aparca bicicletes universals d'acer inoxidable 304 de la casa Adosa o similar construïts amb tub de $\varnothing 50,8$ mm amb placa i fixats amb tacs metàl·lics. Contaran amb embellidor. Referència APARCAIP.

S'instal·laran amb una separació de 750mm entre eixos.

Altura: 750 mm

Longitud: 1000mm

**Aparca bicicletes d'acer corten:**

8 aparca bicicletes universals d'acer corten de la casa Adosa o similar construïts amb tub de $\varnothing 48$ mm instal·lats per encastament. Referència APARCAC.

S'instal·laran amb una separació de 750mm entre eixos.

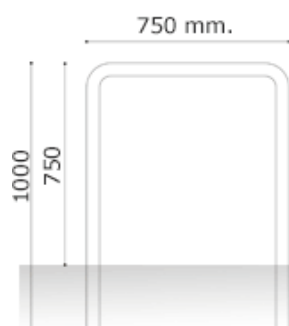
Altura vista: 750 mm

Altura total: 1000 mm

Longitud: 1000mm

Esquema de les mides:

Aparcabicicletes fixat amb tacs



Aparcabicicletes fixat per encastament

Al final de l'annex s'adjunten les fitxes tècniques dels aparca bicicletes.

4. Senyalització:

Senyalització vertical:

A nivell de senyalització es mantindrà la senyalització existent i únicament s'instal·laran senyals identificatives i explicatives de les espècies vegetals ubicades en els parterres de la plaça dels corders.

Senyalització horitzontal:

La senyalització horitzontal s'adaptarà a les especificacions incloses a la norma 8.2-IC "Marcas Viales" del juliol de 1987.

S'indicarà amb una línia tipus M-7.8. contínua de color groc de 15 cm de gruix la indicació de prohibició de parada i estacionament davant de les zones de contenidors. Es pintarà de color groc referència B-502 de la UNE 48 103.

5. Semaforització:

Instal·lació semàfor sonor

Per millorar l'accessibilitat al parc s'instal·larà el sistema intel·ligent Passblue de la casa TACSAE o similar als semàfors de vianants del carrer Sant Bru. Es tracta d'una òptica Led intel·ligent que integra funcions lluminoses i acústiques. Aquesta solució es pot instal·lar a qualsevol model de semàfor ja que va integrat a la mateixa òptica. El dispositiu emet una senyal acústica quan està en verd només si hi ha un vianant amb discapacitat acústica que vol creuar. El dispositiu s'activa amb una aplicació de mòbil telefònica que funciona amb tecnologia Bluetooth i detecta automàticament que hi ha un vianant amb l'aplicació que vol creuar. També es pot activar amb un comandament a distància inalàmbric.

El sistema conta amb dos altaveus d'intempèrie integrat a l'òptica Led, es poden seleccionar diferents sons de pas i inclou un so de fi de pas quan el vianant verd està en intermitent.

Amb la instal·lació del sistema Passblue evita que els semàfors emetin sons innecessaris quan no hi ha una persona que l'utilitzi.

Al final del present annex s'adjunta la fitxa tècnica del sistema Passblue.

Armari regulador semafòric:

Actualment existeix un armari regulador semafòric adossat a la tanca de Sant Bru. Aquest armari es traslladarà uns metres. Es col·locarà com un armari exempt al costat del semàfor de vianants existent.

6. Accessos urbanització:

L'aparcament dels nous habitatges de les finques UP1 i UP2 s'ha concentrat a la finca UP2. L'accés rodat de la finca UP2 es realitzarà directament des del carrer Sant Bru.

Es mantindrà l'accés rodat del servei de manteniment de parc i jardins des del carrer Sant Bru.



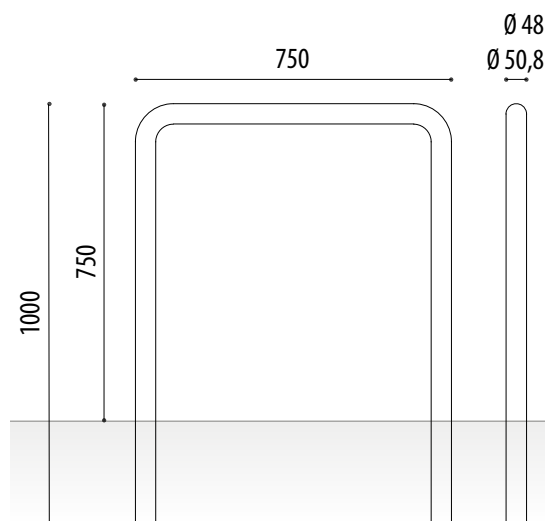
APARCABICICLETAS UNIVERSAL



Ref. APARCAG

MEDIDAS:

Altura vista: 750 mm.
Altura total: 1000 mm.
Longitud: 750 mm.
Diámetro tubo: $\varnothing$ 48 / 50,8 mm.



Aparcabicicleta modelo Universal construido en hierro galvanizado, acero inoxidable 304 o acero corten.

Instalación mediante tacos metálicos o mediante empotramiento.

ACABADOS ESTÁNDAR:

Tubo $\varnothing$ 48 mm.:

Galvanizado Ref. APARCAG

Galvanizado (con placa) . . . Ref. APARCAGP

Tubo $\varnothing$ 50,8 mm.:

Inoxidable Ref. APARCAI

Inoxidable (con placa) Ref. APARCAIP

OPCIONAL:

- Embellecedor de acero galvanizado.
Ref. EAPARCAG
- Embellecedor de acero inoxidable.
Ref. EAPARCAI





APARCABICICLETAS

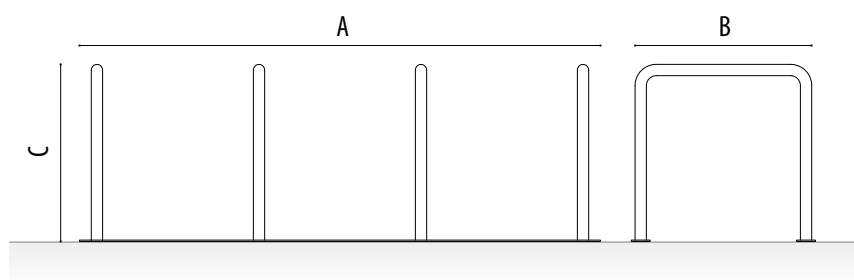
CONJUNTO UNIVERSAL



Ref. UNIVG4

MEDIDAS:

A	B	C	
1532	781	750	6
2223	781	750	8
2914	781	750	10
3605	781	750	12



Conjunto de aparcabicicletas modelo Universal construido en hierro galvanizado, acero inoxidable 304 o acero corten.

Pasamano longitudinal con posibilidad de instalación con varillas inferiores soldadas o tacos metálicos.

Posibilidad de elección de grupos de 3, 4, 5 ó 6.

ACABADOS ESTÁNDAR:

Galvanizado, tubo de $\varnothing$ 48 mm.:

6 bicicletas	Ref. UNIVG3
8 bicicletas	Ref. UNIVG4
10 bicicletas	Ref. UNIVG5
12 bicicletas	Ref. UNIVG6

Inoxidable, tubo de $\varnothing$ 50,8 mm.:

6 bicicletas	Ref. UNIVI3
8 bicicletas	Ref. UNIVI4
10 bicicletas	Ref. UNIVI5
12 bicicletas	Ref. UNIVI6



MÁS INFORMACIÓN EN:  www.adosa.es |  ado@adosa.es

Oficina, Fábrica y Almacén logístico: c/ Acer 37-43 Pol. Ind. Les Guixeres - 08915 Badalona. - Tel. 93.456 03 03 (8 lín.)

Oficina zona centro: Pso. Castellana, 141 Plt. 20 - Edificio Cuzco IV - 28046 Madrid. - Tel. 91 577 90 95

Exposición y Ventas: c/ Indústria 173 bajos - 08025 Barcelona. - Tel. 93 456 03 02

Almacén logístico: Camí del crist. Pol. ind. 2 parcela 5. 08340 Vilassar de Mar. - Tel. 93 395 79 17

PasBlue

Sistema acústico para invidentes activable por Bluetooth



DESCRIPCIÓN

El **PasBlue** es un sistema acústico de ayuda a invidentes de última generación, cuyo desarrollo es fruto de la colaboración con **Ilunion Tecnología y Accesibilidad**, perteneciente al grupo de empresas de la **Once** y su **Fundación**.

Este nuevo producto es una evolución de los sistemas acústicos anteriores, aunque introduce grandes mejoras respecto a los modelos ya existentes en el mercado, tanto en prestaciones como en integración. Además, tanto el modo de funcionamiento como la integración del **PasBlue** son sistemas patentados.

El **PasBlue** está especialmente indicado para su uso en pasos peatonales señalizados y su formato es el mismo que el de una óptica LED de peatón verde, permitiendo su instalación en la gran mayoría de cabezas semafóricas existentes sin la necesidad de instalar elementos adicionales.

Su gran flexibilidad permite la activación de la señal acústica mediante el uso de un pulsador de petición de paso, un mando a distancia o un terminal móvil con conexión Bluetooth.



CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Óptica LED de peatón verde con sistema acústico para invidentes incorporado (ver *Figura 1*).
- Activación a demanda por mando a distancia inalámbrico (ver *Figura 2*).
- Activación automática mediante terminal móvil con conexión Bluetooth (ver *Figura 3*).
- Incluye una salida para su activación mediante pulsador (ver *Figura 4*).
- Dotado de dos altavoces de intemperie totalmente integrados en la óptica LED.
- Óptica formado por LEDs de 5mm de alto brillo y bajo consumo.
- Posibilidad de seleccionar entre distintos sonidos de paso (fase peatón verde).
- Incluye sonido de fin de paso (fase peatón verde intermitente).
- Todos los parámetros de funcionamiento se controlan mediante una aplicación vía Bluetooth.
- El sistema de anclaje y el cableado van incluidos con el producto.
- Creado siguiendo criterios de accesibilidad y bajo el concepto de “Diseño para todos”.



Figura 1: Óptica LED con PASBLUE



Figura 2: Activación por mando a distancia

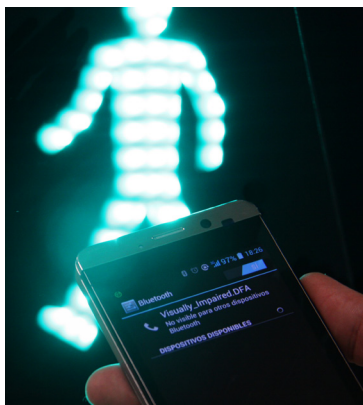


Figura 3: Activación por Bluetooth



Figura 4: Activación por pulsador

Sistema acústico para invidentes activable por Bluetooth

FUNCIONAMIENTO

El **PasBlue** se activa a demanda del usuario. Esto puede hacerse mediante pulsador, mando a distancia o Bluetooth, evitando así que el sistema acústico funcione ininterrumpidamente. Además el equipo dispone de una salida de relé para simular un pulsador de petición de paso para aquellos cruces en que este sea necesario. El sistema acústico del **PasBlue** es capaz de emitir los siguientes sonidos:

- **Señal Acústica de Orientación por mando:** se emite cuando el usuario acciona el mando. Permite ubicar exactamente el semáforo.
- **Señal Acústica de activación registrada:** se emite una vez el sistema ha sido activado y espera el ciclo de verde para dar paso.
- **Señal Acústica de Paso:** tono característico intermitente, que informa al usuario de la posibilidad de cruzar de forma segura (fase verde).
- **Señal Acústica de Fin de Paso:** tono bien diferenciado del tono de paso, que avisa al usuario de dicha situación (fase verde intermitente).

Una vez ha finalizado el ciclo, el sistema vuelve a su situación de reposo (deja de emitir sonidos) y se mantiene a la espera de una nueva activación (por pulsador, mando a distancia o terminal Bluetooth).

PRINCIPALES VENTAJAS

- Instalación de la óptica de forma rápida y sencilla gracias al sistema **FlexiLED** de TACSE.
- Sincronización inalámbrica entre equipos **PasBlue** sin la necesidad de cables adicionales.
- Permite una reducción considerable de tiempos y costes de instalación y mantenimiento.
- Permite la reducción de la contaminación acústica al activarse solo cuando es necesario.
- Control independiente de la corriente de los LEDs: alarga el ciclo de vida del producto.
- Firmware interno actualizable: permite añadir mejoras sin hacer cambios en el equipo.
- No es necesaria la instalación de ninguna electrónica adicional en el interior del semáforo.
- No es necesaria la instalación de altavoces adicionales para dirigir el sonido hacia el cruce.
- Detección automática del terminal Bluetooth sin necesidad de que el usuario intervenga.

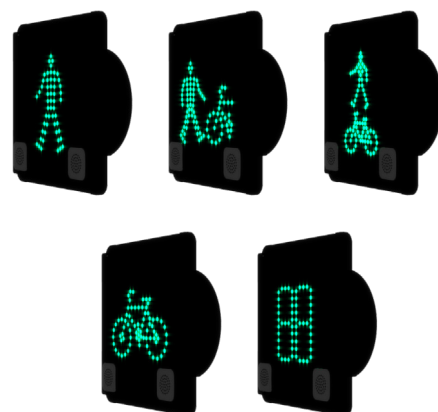


Figura 5: PasBlue con distintos pictogramas (PPC, BAP, Bici-Peaton, Bici o KRONOS)

OPCIONES

- Sistema **PasBlue** disponible para semáforos con puerta cuadrada y redonda (ver Figura 5).
- Posibilidad de integrar el **PasBlue** en ópticas LED con otros pictogramas (ver Figura 6).
- Posibilidad de escoger entre distintas melodías previamente grabadas por el usuario.
- Posibilidad de emitir mensajes de voz pregrabados (que anuncien el nombre de la calle).

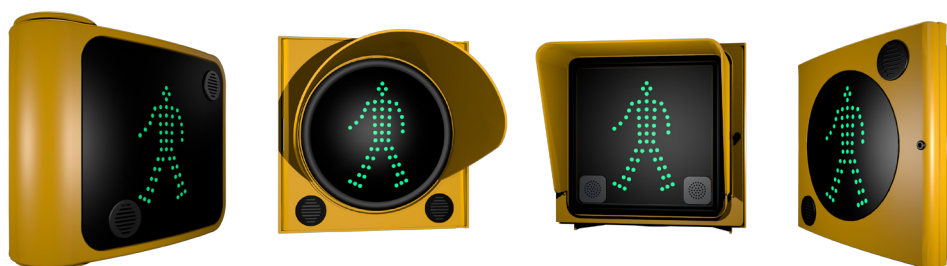


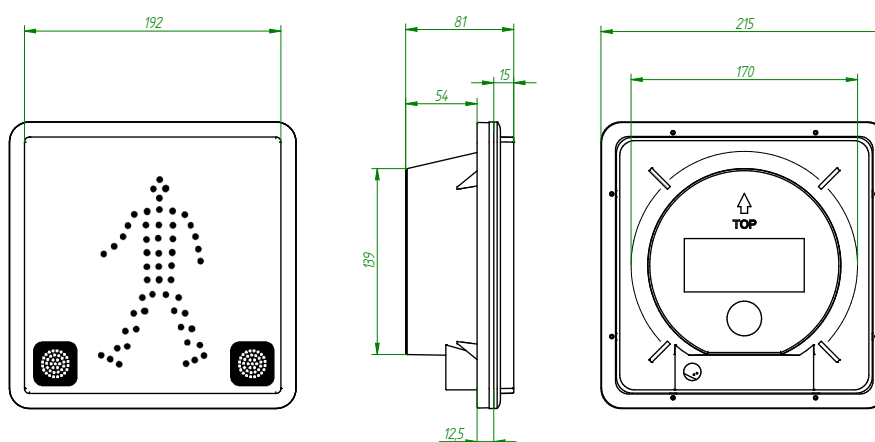
Figura 6: Ejemplos de modelos de semáforo compatibles con PasBlue (S9, SB, TA y EVO)



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Tensión de alimentación	230 Vac o 42 Vac
Consumo en reposo	< 15W
Longitud de onda dominante	505 nm (Intensidad W A3/1 Tolerancia <5%)
Sistemas de protección	Hardware y Software
Volumen	Programable (salida 3W)
Materiales	Polycarbonato Estabilizado UV (lente) y ABS (cuerpo)
Sensibilidad RX	< 2uV
BV RX	300 kHz
Cobertura Bluetooth	Clase 2
Grado de protección ambiental	IP 65
Temperatura de operación	-30°C to +70°C
Ensayos	Realizados en laboratorios independientes cualificados
De acuerdo a la Normativa	EN 12368 ETSI EN 300 220-1 V1.3.1 ETSI EN 300 220-3 V1.1.1 PrETS 300683 IEC 60950 (3ª Edición)

DIMENSIONES MECÁNICAS



Annex 16. CONSIDERACIONS AMBIENTALS DURANT L'OBRA:**1. Introducció:**

En el següent annex es relacionen les consideracions ambientals a tenir en compte durant l'execució de les obres objecte del projecte.

2. Atmosfera:

1.1. Donat que Badalona ha estat inclosa dins la Zona de Protecció Especial del Medi Atmosfèric per NOx i per partícules, s'aplicaran les mesures PR05, PR06 i PR07 del pla associat a la declaració de zones de protecció de l'ambient atmosfèric, aprovat el 12 de juliol de 2007 (DOGC núm. 4924-12.7.2007):

a) Pel que fa als accessos, vials de circulació i superfícies amb trànsit de vehicles, camions i maquinària:

1. Es pavimentaran o compactaran les superfícies i vials per mantenir-los en bon estat.
2. Es limitarà la velocitat de circulació màxima dels vehicles i maquinària per l'interior del recinte de l'obra a 20 km/h.
3. El titular de la via limitarà la velocitat màxima de circulació a 40 km/h en el tram comprès entre l'obra i la via de la xarxa viària bàsica.
4. S'escombrarà i/o aspirarà i/o es ruixarà amb aigua amb la periodicitat necessària per tal de minimitzar la formació de possibles núvols de pols.
5. Es cobriran completament els materials pulverulents transportats per vehicles i camions amb lones, o bé adoptaran mesures d'eficàcia similar.
6. Instal·laran sistemes de neteja de vehicles, especialment de les rodes.
7. Es revisaran periòdicament els motors de combustió i els tubs d'escapament de la maquinària i els vehicles de transport.

b) Pel que fa als apilaments de materials pulverulents:

1. Es localitzaran els emmagatzematges de materials pulverulents en zones ubicades a sotavent respecte al vent dominant.
2. S'instal·laran sistemes físics per evitar la dispersió dels contaminants (pantalles paravents, murs de contenció o d'altres sistemes equivalents).
3. S'emmagatzemaran els materials fins en sitges.
4. S'adequarà l'alçada dels apilatges per tal que aquesta no superi l'alçada dels sistemes físics instal·lats.

c) Pel que fa a les operacions de càrrega, descàrrega i/o manipulació de materials pulverulents amb camions o maquinària en apilaments, tremuges i similars:

1. S'instal·laran sistemes per minimitzar l'emissió de partícules (aspiració localitzada de pols, ruixat o similar).
2. S'instal·laran sistemes de captació de partícules en càrrega i descàrrega de material pulverulent.

2. Residus

Cal disposar de les mesures de prevenció de la contaminació i de minimització, selecció i tractament de residus durant l'execució de l'obra tal i com estableixen el *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero*, i el Decret 89/2010, de 29 de juny. A l'annex 7 del pla de gestió de residus es detallen les mesures adoptades en relació als residus de l'obra.

3. Soroll

Es donarà compliment a la normativa vigent en matèria de soroll: *Ley del Ruido*, Llei de protecció contra la Contaminació acústica, normatives que les desenvolupen i Ordenança Municipal de Sorolls i Vibracions (OMSV)(BOP del 27.12.11), especialment en quant a immissions acústiques a l'entorn.

Es donarà compliment en quant a emissions i prescripcions particulars en obres als apartat 1 a 8 de l'article 23 de l'Ordenança Municipal de Soroll i Vibracions (OMSV) de la ciutat de Badalona, a complir durant la fase d'obres:

1. L'emissió sonora de la maquinària que s'utilitza en l'execució d'obres s'ajustarà a les prescripcions que estableix la normativa vigent pel que fa a les emissions sonores de maquinària d'ús a l'aire lliure.

2. Els sistemes o equips utilitzats hauran de ser tècnicament els menys sorollosos i l'ús serà el més adequat per a reduir la contaminació acústica generada. Els generadors elèctrics que s'instal·lin a la via pública hauran de tenir un nivell de potència sonora de com a màxim 90 dB PWL i el seu espectre no ha de presentar components tonals. Com que es tracta d'obra d'urbanització, tot i que durin més d'un mes no s'haurà de substituir per una escomesa elèctrica.

3. S'adoptaran les mesures oportunes per evitar que els nivells sonors produïts per aquestes, així com els generats pels vehicles i la maquinària auxiliar utilitzada, excedeixin els valors límit establerts per la zona en què es realitzen, i si fos necessari es tancaria la font sonora, s'instal·larien silenciadors acústics, o s'ubicaria la font sonora a l'interior de l'estructura en construcció un cop que l'estat de l'obra ho permeti.

4. Els equips i la maquinària emprats en les obres compliran les condicions següents:

- a) Els motors de combustió aniran equipats amb silenciadors de gasos de combustió i sistemes esmorteïdors de soroll i vibracions.
- b) Els motors de les màquines i vehicles s'hauran d'aturar quan no s'utilitzin.
- c) Els compressors i la resta de maquinària sorollosa que estiguin situats a menys de 50 metres d'edificis ocupats o situats a l'exterior de les obres funcionaran amb el capot tancat i amb tots els elements de protecció instal·lats, bé pel fabricant, bé amb posterioritat, per amortir els sorolls.
- d) Els martells pneumàtics, autònoms o no, disposaran d'un mecanisme silenciador de l'admissió i expulsió de l'aire.
- e) Totes les màquines hauran de complir els següents requeriments: certificat d'homologació CE o certificat de conformitat CE i placa en la qual s'indiqui el nivell màxim de potència acústica.

5. Les màquines sorolloses que hagin estat manipulades sense autorització prèvia del fabricant podran ser retirades pels responsables municipals.

6. L'horari dels treballs susceptibles de generar incidència acústica, estarà comprès entre les 8 i les 21 hores de dilluns a divendres no festius i de 9 a 20 els dissabtes, diumenges i festius. L'horari de funcionament de la maquinària es fixa entre les 8 i les 20 hores. Només en casos especials, que per la seva gravetat, complexitat o urgència així ho requereixin, es podrà variar aquest horari amb una sol·licitud prèvia a l'Ajuntament, qui determinarà els nous horaris i, si fos el cas, nous valors límit d'immissió superiors als establerts per a la zona.

7. S'exceptuaran del compliment de la franja horària que estableix el paràgraf anterior les obres que s'hagin d'executar, amb caràcter d'urgència, per al restabliment de serveis essencials per als ciutadans, com ara el subministrament d'electricitat, d'aigua, de gas i de telèfon, i els serveis relacionats amb l'ús i la difusió de les noves tecnologies de la informació, així com les obres destinades a evitar una situació de risc o perill imminent per a les persones o els béns, i les que, per les seves característiques no es poden executar durant el dia, s'han d'avançar o perllongar en relació

amb l'horari d'obres de treball a la via pública; així com les obres públiques d'infraestructures de titularitat de la Generalitat o de l'Estat.

8. En tot cas, el treball nocturn i en cap de setmana, fora del que preveu el punt anterior, s'haurà de sol·licitar i haurà de ser autoritzat expressament per l'Ajuntament, el qual avaluarà la necessitat de presentar un estudi d'impacte acústic.

4. Contaminació lluminica

Es comprovarà mitjançant verificació inicial prèvia per un Organisme de Control autoritzat, el compliment del RD 1890/2008 pel qual s'aprova el *Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado exterior* i les seves instruccions tècniques complementàries EA- 01 a EA-07.

MN NORMATIVA APLICABLE

CONSTRUCCIÓ I EDIFICACIÓ. DISPOSICIONS BÀSIQUES

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

Código Técnico de la Edificación, CTE

- RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)
- Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)
- RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)
- Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)
- Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)
- Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)
- RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019)
- RD 450/2022, de 14 de juny de 2022, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 15/06/2022)

Reglamento Europeo de Productos de Construcción (marcatge CE dels productes, equips i sistemes)

Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions

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

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

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

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) i les seves posteriors modificacions

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

Normativa urbanística general

Reglament de la Llei d'urbanisme.

Decret 305, de 18/07/2006 ; Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 4682, 24/07/2006)

(Correccio errades: DOGC 4760 / 14/11/2006)

Modificació. Decret 80, de 19 de maig de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 5384, 21/05/2009)

Text refós de la Llei d'urbanisme

Decret Legislatiu 1, de 03/08/2010 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 5686,05/08/2010)

*Modificació. Llei 3, del 22 de febrer de 2012 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6077, 29/02/2012)

*Modifica els articles 47 i 97. Llei 2, de 27 de gener de 2014 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6511, 30/01/2014)

*Modifica els articles 47, 120, 122 i disposició final tercera. Llei 3, de l'11 de març de 2015 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6830, 13/03/2015)

Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística

Decret 64, de 13/05/2014 ; Departament de Territori i Sostenibilitat (DOGC Num. 6623,15/05/2014)

Accessibilitat

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

- RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007) i la seva posterior modificació

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

- RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014) i la seva posterior modificació

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014

D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

Real Decreto 1276/2011, de 16-09-2011, de adaptació normativa a la Convención Internacional sobre los derechos de las personas con discapacidad.

Ley 51/2003 de 02-12-2003 de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Ley 13/1982 de 07-04-1982 de integración social de los minusválidos

Real Decreto 248/1981 de 05-02-1981 sobre medidas de distribución de la reserva de viviendas destinadas a minusválidos, establecidas en el Real Decreto 355/1980, de 25-01-1980.

Real Decreto 355/1980 de 25-01, sobre reserva y situación de las viviendas de protección oficial destinadas a minusválidos.

Seguretat en cas d'incendi

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

- RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10) i les seves posteriors modificacions

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 25/10/2012)

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

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

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) I D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Protecció enfront del soroll**CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003) i la seva posterior modificació

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) i la seva posterior modificació

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002) i la seva posterior modificació

Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009) i les seves posteriors modificacions

Estalvi d'energia**CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE****CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia****HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Sistemes estructurals**CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul****CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació****CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments****CTE DB SE A Document Bàsic Acer****CTE DB SE M Document Bàsic Fusta****CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica****CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

CE Codi Estructural

RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural i la seva correcció d'errors

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus**CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Xarxa d'abastament d'aigua**CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro

RD 3/2023, de 10 de gener (BOE 11/01/2023) i la seva correcció d'errades

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua y creación de una "Comisión permanente para Tuberías de Abastecimiento de Agua y Saneamiento de Poblaciones".
Orden, de 28/07/1974 ; Ministerio de Obras Públicas (BOE Num. 236, 02/10/1974) (Correccio errades: BOE 260 / 30/10/1974)

Decret 120, de 28/04/1992 ; Departament d'Industria i Energia (DOGC Num. 1606, 12/06/1992)

Que regula les característiques que han d'acomplir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que recorren pel subsòl.

* Modificació. Decret 196/1992, de 4 d'agost (DOGC num. 1649, 25/09/1992)

Real decreto 140, de 21/02/2003 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 45, 04/03/2003)

Que establece los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

* Modificació. Dóna competències en obres que s'hagin de fer en el Ministerio de Defensa. Real Decreto 1120, de 20 de julio de 2012 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 207, 29/08/2012)

* Modificació. se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas. Real Decreto 742, de 27 de Septiembre de 2013 ; del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (BOE núm. 244, 11/09/2013)

Xarxa de sanejament**CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de poblaciones.

Orden, de 15/09/1986 ; Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE Num. 228, 23/09/1986)

Reglament de serveis públics de sanejament

Decret 130, de 13/05/2003 ; Departament de Medi Ambient (DOGC Num. 3894, 29/05/2003)

(Correccio errades: DOGC 3938 , DOGC 4181)

Instal·lacions d'electricitat**REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias**

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions. Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

* Derogació de l'apartat 3 de l'article 107. Real Decreto 2351, de 23 de desembre, del Ministerio de Indústria, Turismo y Comercio (BOE num. 309, 24/12/2004)

* Modificació Real Decreto 1454/2005, de 2 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 306, 23/12/2005).

* Modificació article 110. Real Decreto 616/2007, de 11 de mayo, sobre fomento de la cogeneración (BOE núm. 114, 12/05/2007)

* Adaptació a la Ley de Servicios. Real Decreto 198, de 26 de febrero de 2010, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 63, 13/03/2010)

modificació. Real Decreto 1699, de 18 de noviembre de 2011, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 295, 18/11/2011)

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008) i les seves posteriors modificacions

Real Decreto 337, de 09/05/2014 ; Ministerio de Industria, Energía y Turismo (BOE Num. 139,09/06/2014)

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014) i les seves posteriors modificacions

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011) i les seves posteriors modificacions

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

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

Especificacions particulars i projectes tipus d'Endesa Distribució Eléctrica, SLU.

Resolució de 5 de desembre de 2018 de la Direcció General d'Energia i Mines (BOE: 28/12/2018)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Es regulen les característiques que han d'acomplir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que recorren pel subsòl.

Decret 120, de 28/04/1992 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 1606, 12/06/1992)

* Modificació. Decret 196/1992, de 4 d'agost (DOGC num. 1649, 25/09/1992)

S'aprova el procediment de control aplicable a les xarxes dels serveis públics que discorren pel subsòl.

Ordre, de 05/07/1993 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 1782, 11/08/1993)

* Desenvolupa l'Ordre. Resolució de 9 d'octubre de 1996 ; Departament d'Indústria, Comerç i Turisme (DOGC núm. 2341, 28/02/1997)

Se modifican determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico

Real Decreto 1454, de 02/12/2005 ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Num. 306,23/12/2005)
(Correccio errades: BOE 48 / 25/02/2006)

- Desenvolupa l'Ordre de 5 de Juliol de 1993, que va aprovar el procediment de control, aplicable a les xarxes de serveis públics que discorren pel subsòl

Resolució, de 09/10/1996 ; Departament d'Indústria, Comerç i Turisme (DOGC Num. 2341,28/02/1997)

Garantia i qualitat del subministrament elèctric.

Llei 18, de 23/12/2008 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 5288, 31/12/2008)

(Correccio errades: DOGC núm. 5307 / 29/01/2009)

Es regulen les característiques que han d'acomplir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl.

Decret 120, de 28/04/1992 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 1606, 12/06/1992)

* Modificació. Decret 196/1992, de 4 d'agost (DOGC num. 1649, 25/09/1992)

Instal·lacions d'il·luminació**CTE DB HE-3 Condiciones de les instal·lacions d'il·luminació**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves posteriors modificacions

Instrucció interpretativa de la ITC-MI-BT-009, del Reglament electrotècnic per a baixa tensió, relativa a instal·lacions d'enllumenat públic.

Resolució, de 17/05/1989 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 1151, 05/06/1989)

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07

Real Decreto 1890, de 14/11/2008 ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Num. 279,19/11/2008)

Desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

Decret 190, de 25/08/2015 ; Departament de Territori i Sostenibilitat (DOGC Num. 6844,27/08/2015)

Instal·lacions de telecomunicacions**Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación**

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98) i les seves posteriors modificacions

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011) i les seves posteriors modificacions

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

Características de los accesos a las redes públicas de telecomunicaciones en España.

Resolución, de 08/04/1991 ; Secretaría General de Telecomunicaciones (BOE Num. 108,06/05/1991) (Correcció errades: BOE 147 / 20/06/1991)

Es regulen les característiques que han d'acomplir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl.

Decret 120, de 28/04/1992 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 1606, 12/06/1992)

* Modificació. Decret 196/1992, de 4 d'agost (DOGC num. 1649, 25/09/1992)

Control aplicable a les xarxes dels serveis públics que discorren pel subsòl.

Ordre, de 05/07/1993 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 1782, 11/08/1993)

* Desenvolupa l'Ordre. Resolució de 9 d'octubre de 1996 ; Departament d'Indústria, Comerç i Turisme (DOGC núm. 2341, 28/02/1997)

Reglamento sobre las condiciones para la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas, el servicio universal y la protección de los usuarios.

Real Decreto 424, de 15/04/2005 ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Num. 102,29/04/2005)

Modificació. Real decreto 1494, de 12 de noviembre de 2007 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 279, 21/11/2007)

Modificació. Orden ITC 110, de 28 de enero de 2009 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 29, 03/02/2009)

Modificació. Real Decreto 329, de 13 de marzo de 2009 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 83, 06/04/2009)

Modificació. Real Decreto 899, de 22 de mayo, de 2009 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 131, 30/05/2009)

Ordre de 5 de Juliol de 1993, que va aprovar el procediment de control, aplicable a les xarxes de serveis públics que discorren pel subsòl

Resolució, de 09/10/1996 ; Departament d'Indústria, Comerç i Turisme (DOGC Num. 2341,28/02/1997)

Reglamento de desarrollo de la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones, en lo relativo al uso del dominio público radioeléctrico.

Real Decreto 863, de 23/05/2008 ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Num. 138,07/06/2008)

Se determinan los requisitos y las especificaciones técnicas que resultan necesarios para el desarrollo del capítulo II del título V del reglamento sobre las condiciones para la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas, el servicio universal y la protección de los usuarios, aprobado por Real Decreto 424/2005, de 15 de abril.

Orden ITC 110, de 28/01/2009 ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Num. 29,03/02/2009) (Correccio errades: BOE núm. 35 / 20/2//10/0)

Se modifica el Reglamento sobre las condiciones para la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas, el servicio universal y la protección de los usuarios, aprobado por el Real Decreto 424/2005, de 15 de abril, y el Reglamento sobre mercados de comunicaciones electrónicas, acceso a las redes y numeración, aprobado por Real Decreto 2296/2004, de 10 de diciembre.

Real Decreto 329, de 13/03/2009 ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Num. 83,06/04/2009)

Control de qualitat

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras

RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021) i la seva correcció d'errors

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) i les seves posteriors modificacions

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) i les seves posteriors modificacions

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

RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016) i la seva posterior modificació

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

R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderross

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)

RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

Residuos y suelos contaminados para una economía circular

Llei 7/2022, de 8 d'abril (BOE 09/04/2022)

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron

Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre (BOE 21/10/2017)

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D 89/2010, 26 juliol (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions

Utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició

ORDRE ACC/9/2023, de 23 de gener (DOGC 26/01/2023)

SEGURETAT I SALUT EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ**NORMATIVA ESTATAL****Ley 35/2010, de 17-09-2010, de medidas urgentes para la reforma del mercado de trabajo.**

Orden TIN/1071/2010, de 27-04-2010, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.

Real Decreto 337/2010, de 19-03-2010, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17-01-1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24-08-2007, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18-10-2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24-10-1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

Ley 25/2009, de 22-12-2009, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (Ley Ómnibus).

Real Decreto 327/2009, de 13-03-2009, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24-08-2007, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18-10-2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

Resolución 19-02-2008, de la Dirección General de Trabajo, por la que se corrigen errores de la de 01-08-2007, por la que se registra y publica el IV Convenio colectivo general del sector de la construcción (CGSC).
Corr.err. Real Decreto 1109/2007, de 24-08-2007, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18-10-2006, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Real Decreto 1109/2007, de 24-08-2007, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18-10-2006, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Resolución 01-08-2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (CGSC).

Ley 32/2006, de 18-10-2006, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Real Decreto 604/2006, de 19-05-2006, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17-01-1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24-10-1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Corr.err. Real Decreto 171/2004 de 30-01-2004 por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 08-11-1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
Real Decreto 171/2004, 30-01-2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, 08-11-1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

NORMATIVA AUTONÒMICA

Instrucció 03/2008 de la Direcció General de Relacions Laborals sobre la comunicació d'obertura de centre de treball quan sigui obra de construcció.

Decret 102/2008, de 06-05-2008, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció.

Ordre TRE/360/2002, de 30-08-2002, per la qual s'aproven els models de comunicació d'obertura prèvia o represa d'activitats d'un centre de treball i d'avís previ d'obres.

Ordre TRE/229/2002, de 28-06-2002, per la qual es regula el servei per via telemàtica de l'avís previ de les obres de construcció.